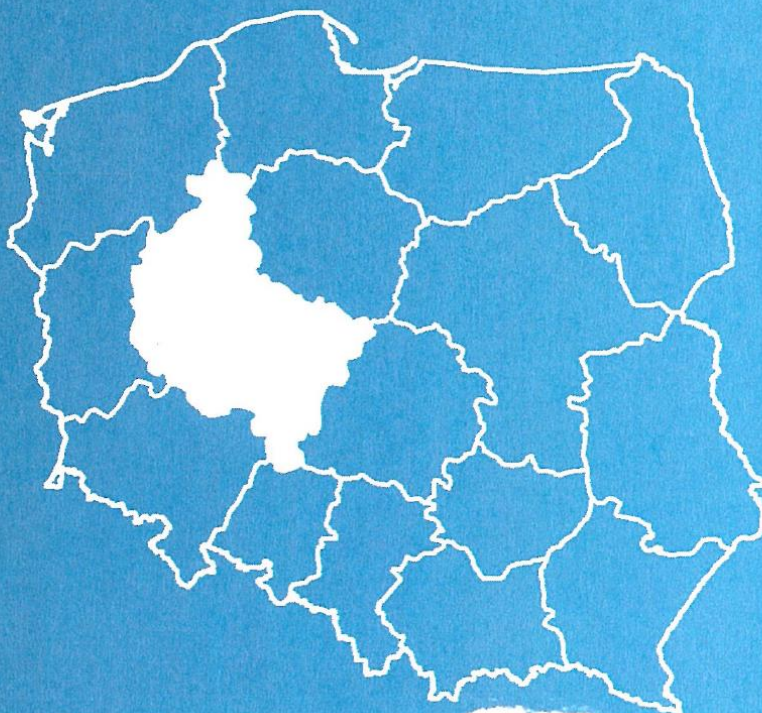


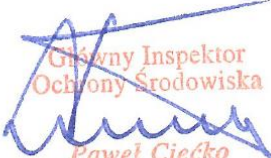


GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Poznaniu

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018



Zatwierdzam:


Główny Inspektor
Ochrony Środowiska
Paweł Ciećko
27.06.2019

Poznań, czerwiec 2019



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu

Departamentu Monitoringu Środowiska

ul. Czarna Rola 4, 61 - 625 Poznań

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu

Środowiska w Poznaniu przez zespół:

Danuta Jankowiak-Krysiak – wojewódzki koordynator oceny

Anna Chlebowska-Styś

Poznań, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	5
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	5
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	6
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	8
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	8
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	10
2.3. Metodyka wykonywania oceny	11
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej.....	13
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	16
3. Obszar podlegający ocenie.....	19
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	20
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018	20
4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	26
4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej.....	27
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie.....	30
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	31
5.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	31
5.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	32
5.1.3. Tlenek węgla CO	34
5.1.4. Benzen C ₆ H ₆	35
5.1.5. Ozon O ₃	37
5.1.6. Pył PM ₁₀	38
5.1.7. Pył PM _{2,5}	40
5.1.8. Ołów Pb w pyle PM ₁₀	41
5.1.9. Arsen As w pyle PM ₁₀	43
5.1.10. Kadm Cd w pyle PM ₁₀	44
5.1.11. Nikiel Ni w pyle PM ₁₀	45
5.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM ₁₀	47
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	48
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin.....	48
5.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	48
5.2.2. Tlenki azotu NO _x	50
5.2.3. Ozon O ₃	51
Tabela. 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O ₃ – ochrona roślin	51
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin.....	52
6. Udokumentowanie wyników oceny	52
7. Podsumowanie oceny.....	53
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	54
Załącznik. Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie	

1. Wstęp

Pięcioletnia ocena jakości powietrza w strefach została wykonana z uwzględnieniem wyników pomiarów i ocen jakości dla zanieczyszczeń objętych oceną roczną takich jak: SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzen, O₃, pył PM₁₀, pył PM_{2,5} oraz As, Cd, Ni, Pb i benzo(a)piren. Podstawowymi kryteriami do oceny pięcioletniej były wartości górnego i dolnego progu oszacowania, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. W wyniku oceny dokonano klasyfikacji stref, odrębnie pod kątem poziomu stężeń każdej substancji. Wyniki oceny – klasyfikacji stref - są podstawą do określenia wymagań dotyczących metod wykonywania ocen rocznych.

Niniejszy raport zawiera informacje o kryteriach oceny oraz wynikach klasyfikacji stref (według dolnego i górnego progu oszacowania oraz poziomów dopuszczalnych lub docelowych) dla każdego z zanieczyszczeń objętych roczną oceną jakości powietrza, zarówno pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin.

W raporcie przedstawiono również informacje na temat minimalnej liczby stanowisk pomiarowych wymaganych zgodnie z dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE oraz minimalnej liczby stanowisk niezbędnych do prawidłowego wykonania rocznej oceny jakości powietrza.

1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza

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

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego. Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska RMŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119),

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

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (dla pyłu PM_{2,5}) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120),
- ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r. poz. 1479).

1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza

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

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

Główne cele oceny pięcioletniej:

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

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

- wymagane metody oceny dla systemu rocznych ocen jakości powietrza (pomiar, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie),

- minimalna liczba stanowisk pomiarów stężeń zanieczyszczenia na terenie strefy (z uwzględnieniem rozproszonych źródeł emisji oraz oddziaływania istotnych źródeł punktowych).
2. *Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania*

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

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

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

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

2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej

2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza

Pięcioletnia ocena jakości powietrza jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

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

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

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

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

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

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

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

- przekroczone są poziomy dopuszczalne/docelowe/celów długoterminowych,

- poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego i jest wyższy od górnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza górnego progu oszacowania i jest wyższy od dolnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza dolnego progu oszacowania.

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

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

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

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/docelowy/celu długoterminowego	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/docelowego/celu długoterminowego wartość [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/docelowego/celu długoterminowego wartość [jednostka]	
9	Arsen (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	6 [ng/m ³]	60 % 3,6 [ng/m ³]	40 % 2,4 [ng/m ³]	-
10	Kadm (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [ng/m ³]	60 % 3 [ng/m ³]	40 % 2 [ng/m ³]	-
11	Nikiel (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	20 [ng/m ³]	70 % 14 [ng/m ³]	50 % 10 [ng/m ³]	-
12	Ołów (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	0,5 [µg/m ³]	70 % 0,35 [µg/m ³]	50 % 0,25 [µg/m ³]	-
13	Benzo(a)piren (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	1 [ng/m ³]	60 % 0,6 [ng/m ³]	40 % 0,4 [ng/m ³]	-

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

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

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

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

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
1	Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie 24-godz. percentyl S99.18 ze stężeń 24 godz.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m ³	0	12 µg/m ³
2	Dwutlenek azotu NO ₂	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. percentyl S99.8	µg/m ³	0	21 µg/m ³
3	Tlenki azotu NO _x	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	12,1 µg/m ³
4	Tlenek węgla CO	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	1254 µg/m ³

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
5	Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	1,3 µg/m ³
6	Ozon O ₃	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ .h	0	15866 µg/m ³ .h
7	Pył PM ₁₀	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. percentyl S90.4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
8	Pył PM _{2,5}	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
9	Ołów Pb	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	2	0,18 µg/m ³
10	Arsen As	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,2 ng/m ³
11	Kadm Cd	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	3,2 ng/m ³
12	Nikiel Ni	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	5,3 ng/m ³
13	benzo(a)piren	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,8 ng/m ³

2.3. Metodyka wykonywania oceny

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Metody stosowane w ocenach jakości powietrza obejmują:

Pomiary intensywne

Są to pomiary wykonywane na stałych stanowiskach:

- pomiary ciągle prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,

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

Pomiary wskaźnikowe

Do pomiarów wskaźnikowych zalicza się pomiary, dla których wymagania co do celów jakości danych (niepewność, minimalne pokrycie czasu) są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane są również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

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

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

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

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

2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych

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

- liczby ludności zamieszkującej strefę,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Obszar podlegający ocenie

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

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

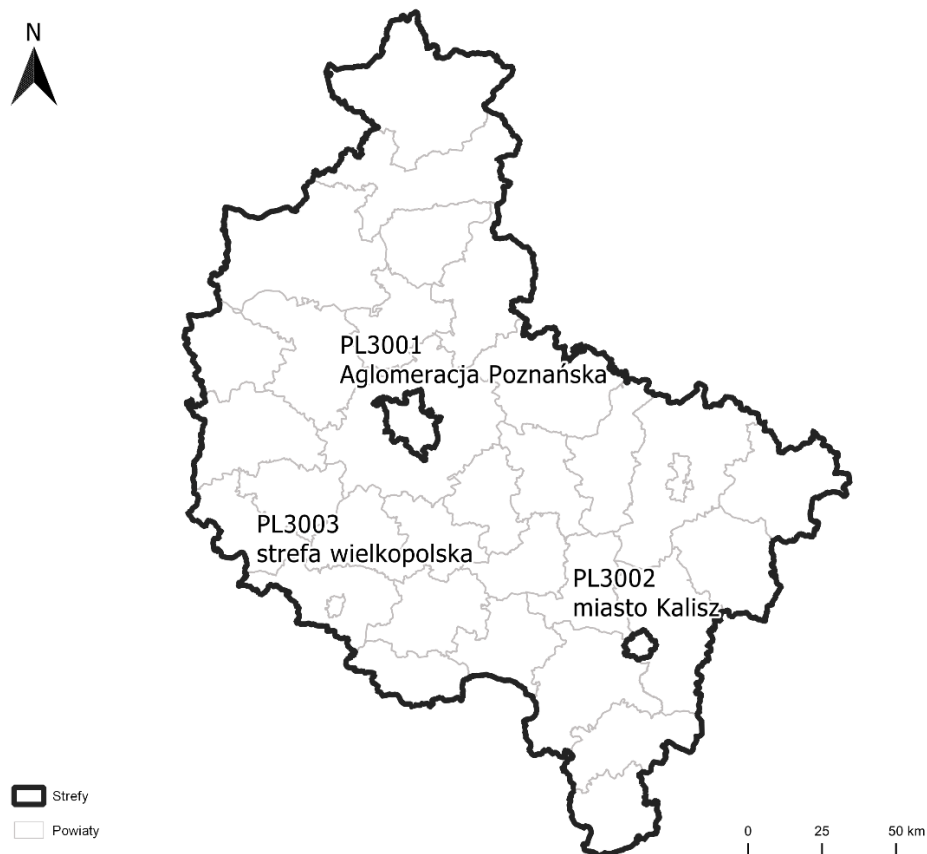
Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914). Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (nie będących aglomeracją) oraz 16 stref – pozostałych obszarów województw. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi prowadzone są w każdej z 46 stref. W ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględnia się 16 stref – ocenie tej nie podlegają strefy - aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. i strefy - miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

Województwo wielkopolskie zostało podzielone na trzy strefy (tabela 3.1. i rysunek 3.1.). Są to strefy:

- Aglomeracja Poznańska – miasto Poznań w granicach administracyjnych miasta;
- miasto Kalisz – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa wielkopolska – pozostały obszar województwa wielkopolskiego.

Tabela. 3.1. Zestawienie stref w województwie wielkopolskim

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL3001	Agglomeracja Poznańska	aglomeracja	262	537 643	tak	nie
2	PL3002	miasto Kalisz	miasto pow. 100.000 mieszk.	69	101 279	tak	nie
3	PL3003	strefa wielkopolska	pozostała część województwa	29 495	2 851 675	tak	tak



Rysunek 3.1. Podział województwa wielkopolskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza

4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018

Na obszarze województwa wielkopolskiego w latach 2014-2018 na potrzeby ocen jakości powietrza prowadzono pomiary:

1. intensywne – wykonywane na stałych stanowiskach obejmują:
 - a. pomiary ciągle prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
 - b. pomiary manualne prowadzone codziennie.

Pomiary te spełniają wymagania dotyczące jakości danych podane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032). Minimalny wymagany procent ważnych danych dla pomiarów intensywnych to 90% (wartość nie uwzględnia utraty danych z powodu regularnej kalibracji i normalnej konserwacji sprzętu).

Pomiary w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowane były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, który prowadził monitoring

w wojewódzkiej sieci stacji i stanowisk pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza obsługując 17 stacji.

2. wskaźnikowe, do których zaliczono pomiary, prowadzone w stałych stanowiskach pomiarowych, których kompletność nie spełniała wymagań stawianych pomiarom intensywnym. Na terenie województwa wielkopolskiego wykonywano w latach 2014-2015 również pomiary pasywne w zakresie SO₂, NO₂ i benzenu.

Do pomiarów wskaźnikowych w roku 2018 zaliczono pomiary ołowiu i pyłu PM10 wykonywane w Ostrowie Wielkopolskim.

W ocenach rocznych wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego pełniącego rolę wspomagającą w procesie oceny. Modelowanie wykonano dla pyłu PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, ozonu i benzo(a)pirenu. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w połączeniu z analizą wyników uzyskanych w stacjach pomiarowych wyznaczono obszary przekroczeń dla poszczególnych substancji.

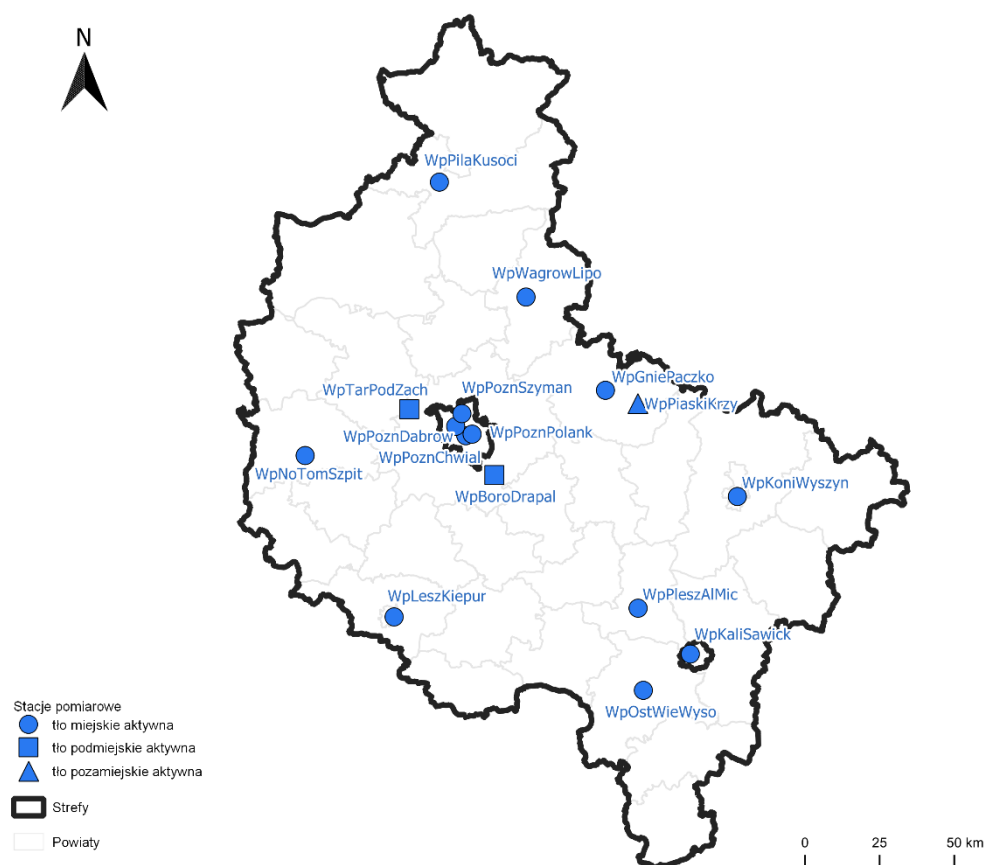
Tabela 4.1.1. Wykaz stanowisk pomiarowych, z których wyniki wykorzystano w ocenie i klasyfikacji stref województwa wielkopolskiego

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
1	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan, ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
2	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan, ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
3	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan, ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
4	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan, ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
5	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan, ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
6	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznChwial	Poznan,ul. Chwiałkowskiego	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
7	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
8	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	C6H6	automatyczny	tło	miejski	aktywny
9	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
10	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
11	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
12	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznDabrow	Poznan-Dabrowskiego	Poznań, ul. Dąbrowskiego 169	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
13	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznPolank	Poznan-Polanka	Poznań, ul. Polanka	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
14	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznPolank	Poznan-Polanka	Poznań, ul. Polanka	PM2.5	manualny	tło	miejski	nieaktywny
15	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznPolank	Poznan-Polanka	Poznań, ul. Polanka	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
16	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznPolank	Poznan-Polanka	Poznań, ul. Polanka	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
17	Aglomeracja Poznańska	PL3001	WpPoznSzyman	Poznan, ul. Szymanowskiego	Poznań, ul. Szymanowskiego 17	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
18	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	C6H6	automatyczny	tło	miejski	aktywny
19	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
20	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
21	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
22	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
23	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
24	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
25	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
26	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
27	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
28	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
29	miasto Kalisz	PL3002	WpKaliSawick	Kalisz-Wyszynskiego	Kalisz, ul. Hanki Sawickiej	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
30	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	SO2	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
31	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	PM10	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
32	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	O3	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
33	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	NOx	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
34	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	NO2	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
35	strefa wielkopolska	PL3003	WpBoroDrapal	Borowiec-Drapalka	Borówiec, ul. Drapałka 4	C6H6	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
36	strefa wielkopolska	PL3003	WpGniePaczko	Gniezno, ul. Paczkowskiego	Gniezno, ul. Paczkowskiego	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
37	strefa wielkopolska	PL3003	WpGniePaczko	Gniezno, ul. Paczkowskiego	Gniezno, ul. Paczkowskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
38	strefa wielkopolska	PL3003	WpGniePaczko	Gniezno, ul. Paczkowskiego	Gniezno, ul. Paczkowskiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
39	strefa wielkopolska	PL3003	WpKoniWyszyn	Konin-Wyszynskiego	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
40	strefa wielkopolska	PL3003	WpKoniWyszyn	Konin-Wyszynskiego	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
41	strefa wielkopolska	PL3003	WpKoniWyszyn	Konin-Wyszynskiego	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
42	strefa wielkopolska	PL3003	WpKoniWyszyn	Konin-Wyszynskiego	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
43	strefa wielkopolska	PL3003	WpKoniWyszyn	Konin-Wyszynskiego	Konin, ul. Wyszyńskiego 3	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
44	strefa wielkopolska	PL3003	WpKozieosLes	Koziegłowy-os.Lesne	Koziegłowy, osiedle Leśne 22	C6H6	automatyczny	tło	miejski	aktywny
45	strefa wielkopolska	PL3003	WpKozieosLes	Koziegłowy-os.Lesne	Koziegłowy, osiedle Leśne 22	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
46	strefa wielkopolska	PL3003	WpKozieosLes	Koziegłowy-os.Lesne	Koziegłowy, osiedle Leśne 22	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
47	strefa wielkopolska	PL3003	WpKozieosLes	Koziegłowy-os.Lesne	Koziegłowy, osiedle Leśne 22	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
48	strefa wielkopolska	PL3003	WpKozieosLes	Koziegłowy-os.Lesne	Koziegłowy, osiedle Leśne 22	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
49	strefa wielkopolska	PL3003	WpLeszKiepur	Leszno, ul. Kiepury	Leszno, ul. Kiepury	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
50	strefa wielkopolska	PL3003	WpLeszKiepur	Leszno, ul. Kiepury	Leszno, ul. Kiepury	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
51	strefa wielkopolska	PL3003	WpNoTomSzpit	NowyTomysl,ul. Sienkiewicza	Nowy Tomyśl, ul. Szpitalna	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
52	strefa wielkopolska	PL3003	WpNoTomSzpit	NowyTomysl,ul. Sienkiewicza	Nowy Tomyśl, ul. Szpitalna	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
53	strefa wielkopolska	PL3003	WpNoTomSzpit	NowyTomysl,ul. Sienkiewicza	Nowy Tomyśl, ul. Szpitalna	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
54	strefa wielkopolska	PL3003	WpNoTomSzpit	NowyTomysl,ul. Sienkiewicza	Nowy Tomyśl, ul. Szpitalna	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
55	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
56	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
57	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
58	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
59	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
60	strefa wielkopolska	PL3003	WpOstWieWyso	Ostrow Wlkp., ul. Wysocka	Ostrów Wielkopolski, ul. Wysocka 57	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
61	strefa wielkopolska	PL3003	WpPiaskiKrzy	Piaski-Krzyzowka	Krzyżówka	NO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
62	strefa wielkopolska	PL3003	WpPiaskiKrzy	Piaski-Krzyzowka	Krzyżówka	SO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
63	strefa wielkopolska	PL3003	WpPiaskiKrzy	Piaski-Krzyzowka	Krzyżówka	O3	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
64	strefa wielkopolska	PL3003	WpPiaskiKrzy	Piaski-Krzyzowka	Krzyżówka	NOx	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
65	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
66	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
67	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
68	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
69	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
70	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
71	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
72	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
73	strefa wielkopolska	PL3003	WpPilaKusoci	Pila, ul. Kusocinkiego	Piła, ul. Kusocińskiego	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
74	strefa wielkopolska	PL3003	WpPleszAlMic	Pleszew, Al. Mickiewicza	Pleszew, al. Mickiewicza	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
75	strefa wielkopolska	PL3003	WpPleszAlMic	Pleszew, Al. Mickiewicza	Pleszew, al. Mickiewicza	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
76	strefa wielkopolska	PL3003	WpTarPodZach	TarnowoPodgorne, ul. Zachodnia	Tarnowo Podgórne, ul. Zachodnia	Pb(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
77	strefa wielkopolska	PL3003	WpTarPodZach	TarnowoPodgorne, ul. Zachodnia	Tarnowo Podgórne, ul. Zachodnia	PM10	manualny	tło	podmiejski	aktywny
78	strefa wielkopolska	PL3003	WpWagrowLipo	Wagrowiec, ul. Lipowa	Wągrowiec, ul. Lipowa	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
79	strefa wielkopolska	PL3003	WpWagrowLipo	Wagrowiec, ul. Lipowa	Wągrowiec, ul. Lipowa	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny



Rysunek 4.1.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie wielkopolskim

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

Wymagania dotyczące jakości danych w systemie ocen jakości powietrza dotyczące jakości pomiarów i innych metod oceny jakości powietrza określono w rozporządzeniu MŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu oraz w dyrektywach: 2008/50/WE i 2004/107/WE. W wymaganiach uwzględnia się także dodatkowe wyjaśnienia i interpretacje wynikające z wytycznych do decyzji Komisji Europejskiej 2011/850/UE. Wspomniane wymagania dotyczą w szczególności pomiarów intensywnych oraz wskaźnikowych i odnoszą się do: niepewności pomiaru, minimalnego procentu ważnych danych oraz pokrycia czasu pomiarami. *Niepewność pomiaru* jest definiowana w PN-ISO 5725 (części od 1 do 6) „Dokładność (poprawność i precyzja) metod pomiarowych i wyników pomiarów”, oraz w przewodniku „Wyrażanie niepewności pomiaru” (Główny Urząd Miar, 1999).

Wymagania co do minimalnej ilości ważnych danych, nie obejmują okresu braku danych z powodu regularnej kalibracji lub normalnej konserwacji sprzętu. Zakłada się, że czynności te przyczyniają się do utraty danych na poziomie 5% planowanego pokrycia czasu pomiarami.

Należy zaznaczyć, że niespełnienie wymagań w zakresie jakości danych przez serię pomiarową na określonym stanowisku oznacza konieczność pominięcia stanowiska

(odrzućcenie serii) przy wykazywaniu zgodności stężeń z wartościami normatywnymi dla danego zanieczyszczenia w strefie - wyjątek stanowi przekroczenie dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego/docelowego substancji nawet przy niekompletnej serii pomiarowej na danym stanowisku.

Kryteria poprawności danych stawiane są nie tylko pomiarom intensywnym ale także pomiarom wskaźnikowym, odnoszą się do modelowania matematycznego i metod szacowania.

Pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza wykonywane są w oparciu o wskazane zapisami prawnymi metodyki referencyjne. Dozwolone jest stosowanie innych metod pod warunkiem wykazania, że dają one równoważne wyniki w porównaniu z metodami referencyjnymi.

Parametry statystyczne obliczane z serii pomiarowych porównywane są z wartościami kryterialnymi na potrzeby oceny pięcioletniej – z wartością normatywną dla progów oszacowania, poziomu dopuszczalnego, docelowego lub celu długoterminowego.

Poprawność procesu pomiarowego i analizy próbek zapewnia nadzór metrologiczny Centralnego Laboratorium Badawczego oraz Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące GIOŚ prowadząc między innymi wieloetapową i wielostopniową kontrolę i weryfikację wyników pomiarów.

4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej

Modelowanie zostało wykonane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy oraz Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799, z późn. zm.) stanowi metodę uzupełniającą w stosunku do pomiarów zanieczyszczeń powietrza, a w szczególnych warunkach je zastępującą.

Realizacja modelowania na potrzeby wsparcia 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. Zakres przedstawionych w raporcie wyników modelowania jest określony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1020). Zgodnie z ww. aktem prawnym wyniki modelowania zostały przekazane do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest uznany na forum europejskim w serwisie Copernicus (CAMS50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). GEM-AQ został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (Global Environmental Multiscale), eksploatowanego przez Kanadyjskie

Centrum Meteorologiczne (Côté i inni, 1998a, 1998b). W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery (Kamiński i inni, 2008). Model GEM-AQ może być używany w szerokim zakresie skal przestrzennych: od globalnej do skali meso- γ . Opis transportu i procesów fizycznych w GEM-AQ pochodzi z modelu meteorologicznego. Symulacje modelowe na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane w dwóch etapach: na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 2.5 km oraz w rozdzielczości 0.5 km na siatkach zagnieżdżonych nad 30 strefami miejskimi. Konfiguracja taka zapewnia właściwe odtworzenie napływu transgranicznego oraz gwarantuje spójność warunku początkowego oraz warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczej. Wyniki z siatki globalnej i wysokorozdzielczej zostały połączone w całość nad Polską. Następnie przeprowadzono proces reanalizy i otrzymano finalne pola z parametrami statystycznymi dla poszczególnych zanieczyszczeń. Wykorzystując program ArcGIS przygotowano pliki shapefile z wynikami oceny, oraz obliczono powierzchnię obszaru przekroczeń oraz liczbę ludności narażonej na przekroczenia.

Globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z roku 2018, stanowiące warunek początkowy domeny globalnej, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego.

Baza Emisji przygotowana przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy. W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości $0.1^\circ \times 0.1^\circ$ (około 10 km) dla roku 2016. Pozwala to na zachowanie spójności metodyki oszacowania wielkości emisji w poszczególnych krajach europejskich, a w konsekwencji uniknąć niedoszacowania lub przeszacowania transportu transgranicznego. Poza obszarem Europy zastosowano emisje ECLIPSE przygotowane przez IIASA (<http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/ECLIPSEv5.html>).

ADOM IIB (Kamiński i inni 2008) - Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej posiada on 35 transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej i 15 niepodlegających transportowi – ze względu na krótki czas życia – związków gazowych. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [Acid Deposition and Oxidants Model (Lurmann i inni, 1986)]. Model ten został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH_3OOH , CH_3OH , CH_3O_2 , $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$) i 22 reakcje. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji. Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiągane poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Adwekcja i dyfuzja pionowa substancji chemicznych jest liczona wewnątrz modelu GEM, zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Dla niektórych substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, współczynników fotolizy. Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulacje aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności pozwala na symulacje reakcji

heterogenicznej hydrolizy N_2O_5 prowadzącej do powstawania HNO_3 . Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma bardzo duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego (Jacob, 2000; Thornton i inni, 2003). Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu. Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzację nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedimentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulencyjną oraz głęboką konwekcję. Rozkład masy reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości cząstek aerozolu opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłów PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Długość kroku całkowania dla siatki globalnej $2.5 \times 2.5 \text{ km} = 200$ sekund. Długość kroku całkowania dla siatki wysokorozdzielczej $0.5 \times 0.5 \text{ km} = 45$ sekund. Rozdzielczość czasowa wyników modelowania z obu domen = 1 godzina.

Modelowanie przeprowadzono na siatce globalnej z rozdzielczością przestrzenną nad Polską wynoszącą 2.5 km , oraz w siatkach zagnieżdżonych z rozdzielczością 0.5 km .

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce w 2018 roku wykonano zgodnie z zapisami Dyrektywy unijnej CAFE (2008/50/WE) oraz zapisami w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1019). Ponadto do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania dla NO_2 , O_3 , PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji (5.6.1, wydanej w lipcu 2018 r.). Analizie poddano wyniki modelowania uzyskane w symulacji dla rocznej oceny jakości powietrza w 2018 roku, przed zastosowaniem asymilacji danych. Diagramy celu zostały przedstawione dla wszystkich stacji w rozdzielczości 2.5 km , oraz dodatkowo na podstawie modelowania wysokorozdzielczego – wyłącznie z wykorzystaniem stacji znajdujących się w domenach wysokorozdzielczych 500 m .

Metoda interpolacji optymalnej (ang. Optimal Interpolation – OI; np. Robichaud i Ménard, 2014). Estymacja statystyk błędów została wykonana metodą Hollingswortha-Lonnberga (H-L) w oparciu o wyniki pilotażowej oceny dla roku 2017. Asymilacja danych pomiarowych naziemnych została przeprowadzona dla roku 2018, na podstawie pomiarów ze stacji dostarczonych przez GIOŚ.

Modelowanie na siatce globalnej nie wymagało warunków brzegowych. Warunki brzegowe dla domeny wysokorozdzielczej pochodziły z symulacji globalnej.

Wyniki modelowania wykorzystano na potrzeby analiz związanych z optymalizacją sieci pomiarowej, w tym określania lokalizacji stacji pomiarowych. O klasyfikacji stref zadecydowały dane pomiarowe z lat objętych oceną.

5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza, w tym klasyfikacji stref, przedstawiane są w raporcie w postaci opisów, tabel i ilustracji graficznych, zamieszczonych w poszczególnych podrozdziałach, z podziałem na cel dla którego określono wartości kryterialne (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin). Dodatkowe zestawienia danych, dotyczące całego województwa, znajdują się w dalszej części raportu oraz załącznikach.

W zamieszczonych w niniejszym rozdziale tabelach zawierających zestawienia liczby stanowisk pomiarowych w strefach, dotyczących poszczególnych zanieczyszczeń podlegających ocenie pięcioletniej, przedstawiono informacje wynikające bezpośrednio z obowiązujących przepisów prawa oraz wyników oceny. Dla każdej ze stref wskazano, czy wymagane jest prowadzenie w niej pomiarów intensywnych, planowane metody oceny jakości powietrza oraz istniejącą aktualnie (w roku 2019) liczbę stanowisk pomiarowych. Przypadki prowadzenia na jednej stacji jednoczesnych pomiarów przy pomocy różnych metod (automatycznych i manualnych) zostały w zestawieniach uwzględnione jako jedno stanowisko. Dotyczy to w szczególności pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM10 i 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 obowiązująca, licznie stanowisk. Wynika to, na przykład, z wielkości strefy i złożoności występujących w niej warunków topograficznych oraz układu źródeł emisji zanieczyszczeń, a także potrzeby zapewnienia prawidłowego poziomu informacji o jakości powietrza dla społeczeństwa i organów administracji publicznej, weryfikacji modelowania matematycznego, a także oceny skuteczności realizacji działań naprawczych w miejscach, w których rejestrowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów stężeń. Sytuacje takie zostały, w wybranych przypadkach, skomentowane w tekście niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie stanowisk pomiarowych planowanych do wykorzystania na potrzeby ocen jakości powietrza, w tym ich liczby i lokalizacji, będzie przedmiotem opracowywanego aktualnie programu Państwowego Monitoringu Środowiska.

5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

5.1.1. Dwutlenek siarki SO₂

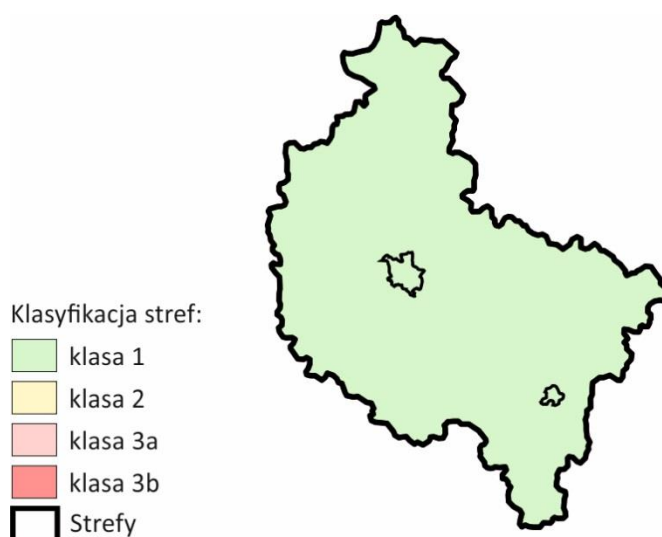
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla dwutlenku siarki uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania 24 godziny.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych. Nie odniesiono się do wyników pomiarów pasywnych, prowadzenie których zakończono w roku 2015.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Jedynie w dwóch przypadkach była niższa i wynosiła 83% w Kalisz w roku 2014 oraz w tym samym roku w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego 78%. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. Stężenie nie osiągnęły i nie przekroczyły także wartości poziomu dopuszczalnego dla czasu uśredniania 24 godziny i dla czasu uśredniania 1 godzina oraz poziomu alarmowego. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę 1.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3002	miasto Kalisz	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3003	strefa wielkopolska	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1



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

W analizowanym okresie na obszarze województwa wielkopolskiego wyniki modelowania matematycznego nie wskazały występowania przekroczeń.

Z uzyskaną w ocenie klasą 1 dla strefy związane są wymagania dotyczące metod ocen rocznych. W tym przypadku na terenie aglomeracji wyznaczono obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów stężeń na stałych stanowiskach pomiarowych. Pomiary powyższe zaleca się prowadzić w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców (miasto Kalisz) zaleca się prowadzenie ciągłych pomiarów stężeń na stałych stanowiskach pomiarowych w połączeniu z modelowaniem matematycznym i obiektywnymi metodami szacowania. W strefie wielkopolskiej wystarczające może być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

Tabela. 5.1.1.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	2	0	1	PI MM	1
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	5	0	0	PI MM	0

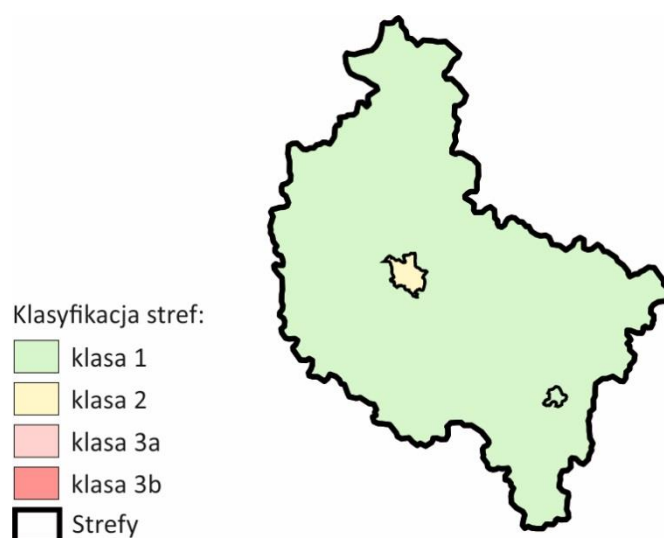
5.1.2. Dwutlenek azotu NO₂

W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla dwutlenku azotu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania stężeń 1 godzina oraz rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych. Nie odniesiono się do wyników pomiarów pasywnych, prowadzenie których zakończono w roku 2015.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Jedynie w Kaliszu w roku 2014, 2016 i 2018 oraz w Koninie w roku 2014 kompletność była niższa.

Analizowane stężenia w większości przypadków (dla roku i dla parametru) były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. Jedynie stężenia dla czasu uśredniania 1 godzina w aglomeracji poznańskiej w latach 2015-2018 mieściły się między górnym a dolnym progiem oszacowania. W strefie wielkopolskiej w roku 2014 w Pile odnotowano stężenia powyżej górnego progu oszacowania; w pozostałych latach stężenia nie przekroczyły dolnego progu oszacowania. W województwie wielkopolskim uzyskane stężenia nie osiągnęły i nie przekroczyły wartości poziomu alarmowego. W związku z powyższym strefy: miasto Kalisz i strefa wielkopolska uzyskały w ocenie klasę 1. Strefie aglomeracja poznańska przypisano klasę 2 wynikającą z uzyskania klasy 2 przez parametr dla czasu uśredniania 1 godzina.



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

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL3001	Aglomeracja Poznańska	2	S1	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	2
PL3001	Aglomeracja Poznańska	2	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3002	miasto Kalisz	1	S1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3002	miasto Kalisz	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3003	strefa wielkopolska	1	S1	GPO < S ≤ PD	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL3003	strefa wielkopolska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1

W analizowanym okresie na obszarze województwa wielkopolskiego wyniki modelowania matematycznego nie wskazały występowania przekroczeń.

Z uzyskaną w ocenie klasą 2 dla strefy aglomeracja poznańska związane są wymagania dotyczące metod ocen rocznych. W tym przypadku na terenie aglomeracji wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki pomiarów intensywnych łączone są z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Strefie miasto Kalisz - miasto powyżej 100 tys. mieszkańców, przypisano klasę 1. W związku z powyższym zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. Strefie wielkopolskiej przypisano klasę 1, więc wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

Tabela. 5.1.2.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Tak	3	0	1	PI MM	1
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	5	0	0	PI MM	0

5.1.3. Tlenek węgla CO

W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla tlenku węgla uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania 8 godzin (średnia krocząca).

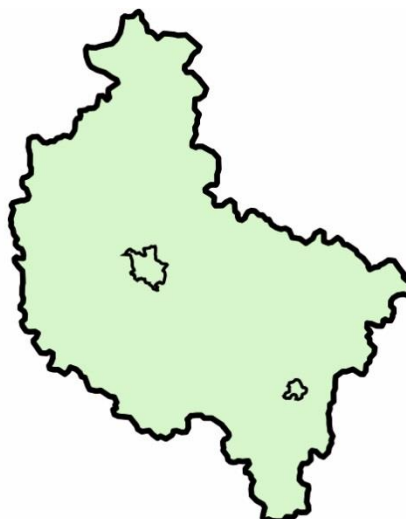
W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Jedynie w roku 2014 była niższa. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę **1**. W tym przypadku na terenie strefy – aglomeracja poznańska zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. Dla strefy – miasto Kalisz zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach (przynajmniej na jednym stanowisku) w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. Na obszarze strefy wielkopolskiej wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3002	miasto Kalisz	1	S8	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3003	strefa wielkopolska	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO

Klasyfikacja stref:



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

Tabela. 5.1.3.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	2	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	3	0	0	PI	0

5.1.4. Benzen C₆H₆

W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla benzenu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

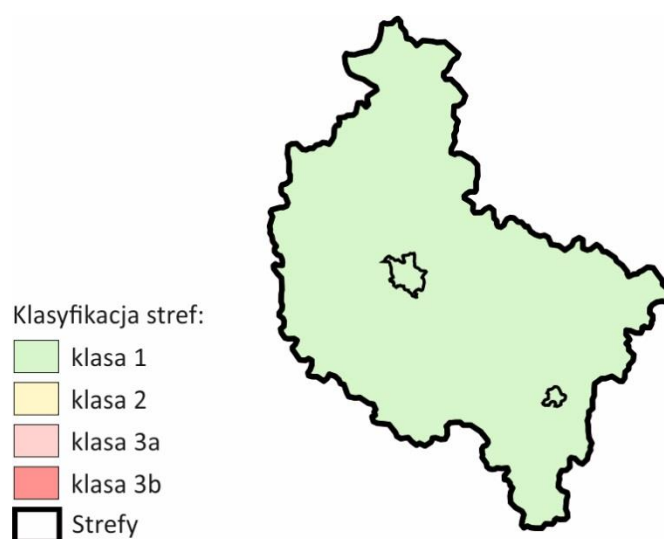
W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych. Nie odniesiono się do wyników pomiarów pasywnych, prowadzenie których zakończono w roku 2015.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Jedynie w dwóch przypadkach była niższa: w roku 2014 i 2017 w Poznaniu oraz w roku 2018 w Koziegłowach. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę **1**. W tym przypadku na terenie strefy – aglomeracja poznańska zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. Dla strefy – miasto Kalisz zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach

(przynajmniej na jednym stanowisku) w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania. Na obszarze strefy wielkopolskiej wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3002	miasto Kalisz	1	Sa	Brak danych	Brak danych	Brak danych	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3003	strefa wielkopolska	1	Sa	Brak danych	Brak danych	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Tabela. 5.1.4.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej C_6H_6 - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	1	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	2	0	0	PI	0

5.1.5. Ozon O₃

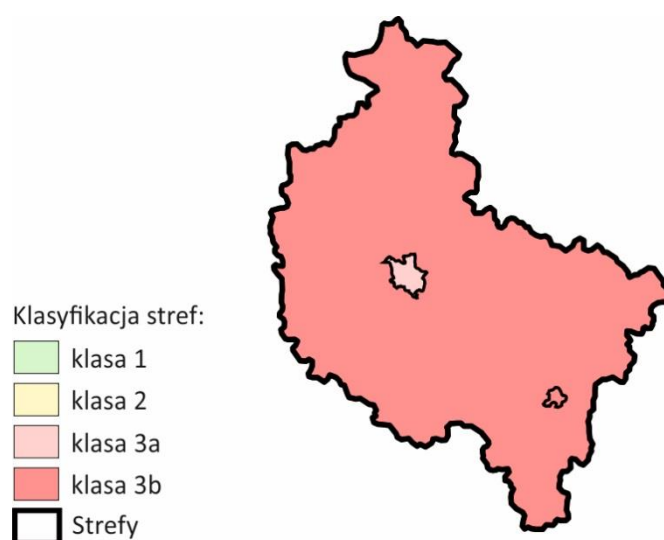
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla ozonu uzyskane stężenia odnoszono do górnego progu oszacowania, który jest równy poziomowi celu długoterminowego. W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. We wszystkich strefach uzyskane stężenia, w zależności od roku, albo przekraczały poziom dopuszczalny, albo mieściły się między poziomem dopuszczalnym a górnym progiem oszacowania. W związku z powyższym strefie aglomeracja poznańska przypisano klasę **3a**, natomiast pozostałym strefom przypisano klasę **3b**. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Wymagany jest obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

Tabela. 5.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL3002	miasto Kalisz	3b	S8	Brak danych	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD
PL3003	strefa wielkopolska	3b	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Przekroczenie wartości dopuszczalnej ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) stężenia ozonu wyrażonego jako percentyl 93,2 z najwyższych ośmiogodzinnych średnich kroczących stężeń ozonu wystąpiło w każdym z analizowanych pięciu lat. W 2014, 2015 i 2016 roku przekroczenie wystąpiło na obszarze województwa wielkopolskiego. W roku 2017 i 2018 powierzchnia z przekroczeniami uległa zmniejszeniu. W 2018 roku przekroczenie $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiło jedynie na niewielkim obszarze województwa wielkopolskiego, co nie znajduje potwierdzenia w pomiarach.

Tabela. 5.1.5.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej O_3 - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Tak	1	0	2	PI MM	1
PL3002	miasto Kalisz	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3003	strefa wielkopolska	Tak	3	0	6	PI MM	3

5.1.6. Pył PM_{10}

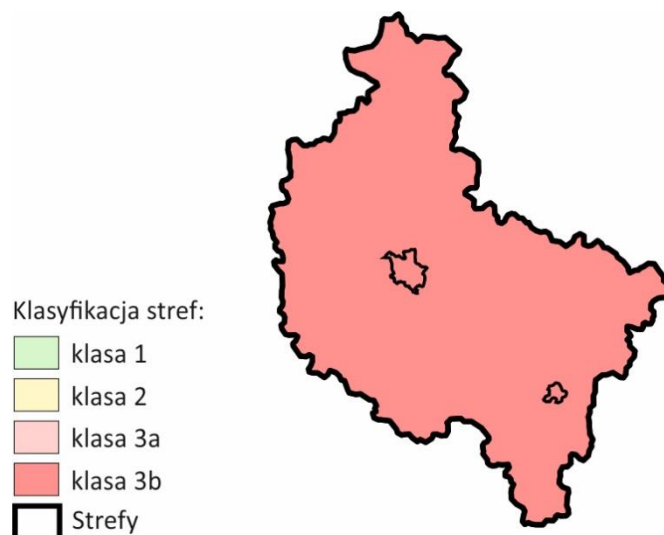
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla pyłu PM_{10} uzyskane stężenia odnoszono do dolnych i górnych progów oszacowania, poziomów dopuszczalnych oraz dopuszczalnej częstości ich przekraczania dla czasu uśredniania 24 godziny oraz rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki pyłu PM_{10} głównie z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach w przeważającej większości kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych. We wszystkich strefach uzyskane stężenia dla czasu uśredniania 24 godziny przekraczały górny próg oszacowania i poziom dopuszczalny. W związku z powyższym przedmiotowemu parametrowi w strefach przypisano klasę **3b**. Natomiast w przypadku czasu uśredniania dla roku kalendarzowego uzyskane stężenia mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. W związku z powyższym w ocenie wszystkim strefom przypisano klasę **3b**. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Wymagany jest obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL3001	Aglomeracja Poznańska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
		3b	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3a
PL3002	miasto Kalisz	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	3b
		3b	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3a
PL3003	strefa wielkopolska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
		3b	Sa	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3b



Rysunek 5.1.6.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Analizując wyniki modelowania matematycznego stwierdzono, że największy zasięg wartości z przedziału pomiędzy górnym progiem oszacowania ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a stężeniem dopuszczalnym wystąpił w 2018 roku. W 2018 roku wartości poniżej dolnego progu oszacowania nie wystąpiły.

Przekroczenie wartości ekstremalnych stężeń pyłu PM10 wyrażono jako percentyl 90,4 z rocznej serii stężeń dobowych w każdym roku w horyzoncie czasu od 2014 do 2018 roku, co odpowiada 36 wartości maksymalnej. Najmniejszy zasięg przekroczeń poziomu dopuszczalnego wystąpił w 2016 roku.

Tabela. 5.1.6.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej PM10 i PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	PM10	Tak	4	0	2	PI MM	1
PL3001	Aglomeracja Poznańska	PM2.5	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL3001	Razem PM10 i PM2,5			6	0	3		2
PL3002	miasto Kalisz	PM10	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3002	miasto Kalisz	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3002	Razem PM10 i PM2,5			2	0	2		2
PL3003	strefa wielkopolska	PM10	Tak	11	0	9	PI MM	5
PL3003	strefa wielkopolska	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3003	Razem PM10 i PM2,5			12	0	10		10

5.1.7. Pył PM2,5

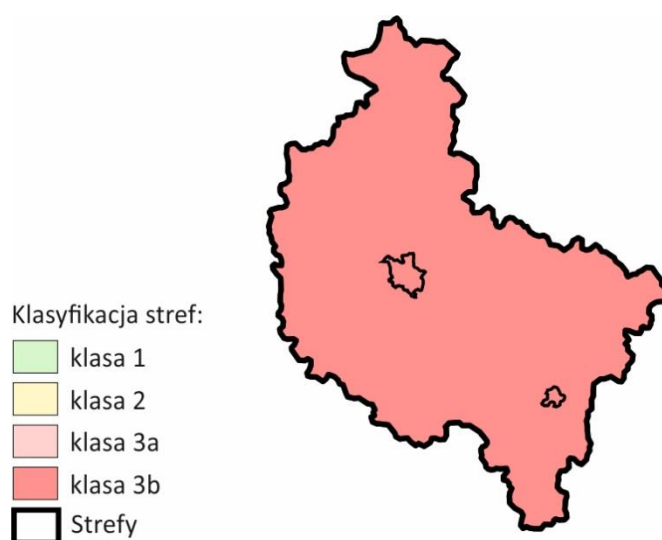
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla pyłu PM2,5 uzyskane stężenia odnoszono do dolnych i górnych progów oszacowania, poziomu dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki pyłu PM2,5 głównie z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych. We wszystkich strefach uzyskane stężenia przekraczały górny próg oszacowania lub mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. W związku z powyższym w ocenie wszystkim strefom przypisano klasę **3b**. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Wymagany jest obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	3b	Sa	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL3002	miasto Kalisz	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL3003	strefa wielkopolska	3b	Sa	Brak danych	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



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

Przekroczenia wartości dopuszczalnej ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} występowały każdego roku w okresie od 2014 do 2018 r. W latach 2015-2017 powierzchnia narażona na stężenia o wartościach pomiędzy górnym progiem oszacowania a wartością dopuszczalną uległa zmniejszeniu w stosunku do 2014 roku na terenie województwa wielkopolskiego. W roku 2018 powierzchnia z wartościami stężeń w tym przedziale zwiększyła się w stosunku do lat 2015-2017, i objęła obszar podobny jak w 2014 roku. W roku 2014 i 2018 rozkład przestrzenny tych wartości był podobny. Ze względu na średnioroczne stężenia PM_{2,5} w latach od 2014 do 2018 wartości poniżej dolnego progu oszacowania nie wystąpiły.

5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM₁₀

W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla ołowiu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

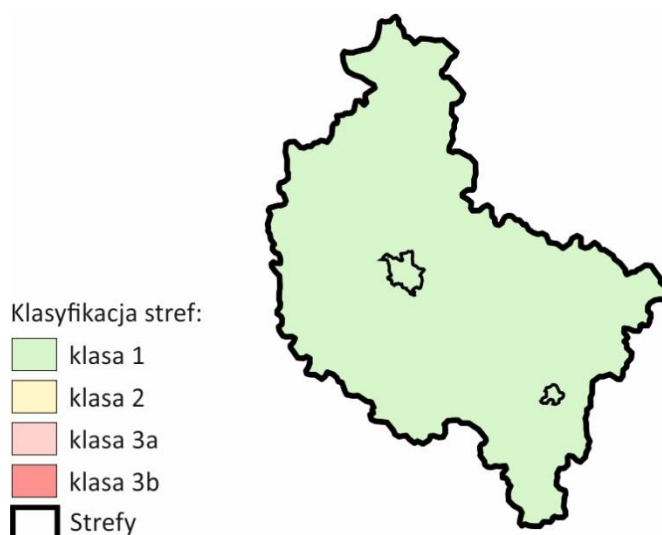
W ocenie uwzględniono wyniki oznaczeń ołowiu w pyłe PM₁₀ z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%; w pięciu przypadkach spadło poniżej 90%, a w dwóch: w Pile (rok 2016) i w Gnieźnie (rok 2017) spadła poniżej 80%. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku

z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę **1**. W tym przypadku na terenie strefy – aglomeracja poznańska oraz strefy – miasto Kalisz zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku stanowiskach w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem. Na obszarze strefy wielkopolskiej wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe lub obiektywne szacowanie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3002	miasto Kalisz	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3003	strefa wielkopolska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Tabela. 5.1.8.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Pb - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	1	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	4	0	0	PI	0

5.1.9. Arsen As w pyle PM10

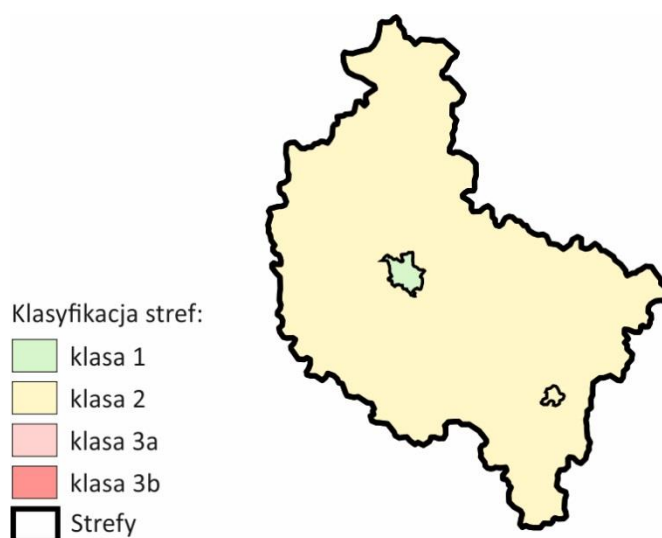
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla arsenu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki oznaczeń arsenu w pyle PM10 z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych; jedynie w roku 2017 na stanowisku w Poznaniu nie uzyskano wymaganego minimalnego pokrycia czasu pomiarami. W strefie aglomeracja poznańska wyniki mieściły się poniżej dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym strefa aglomeracja poznańska uzyskała klasę 1. Natomiast strefie miasto Kalisz i strefie wielkopolskiej wartości mieściły się między górnym a dolnym progiem oszacowania, więc strefom przypisano klasę 2. W przypadku strefy z przypisaną klasą 1 zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem. Na obszarze stref wielkopolskiej i miasto Kalisz wymagane są pomiary intensywne w połączeniu z modelowaniem matematycznym, pomiarami wskaźnikowymi lub obiektywnym szacowaniem.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3002	miasto Kalisz	2	Sa	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO
PL3003	strefa wielkopolska	2	Sa	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO



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

Tabela. 5.1.9.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej As - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	1	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Tak	1	0	1	PI	1
PL3003	strefa wielkopolska	Tak	3	0	1	PI	1

5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM10

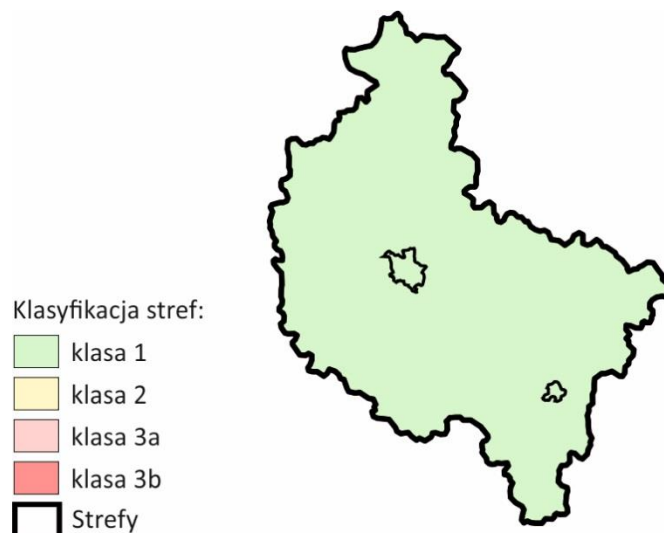
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla kadmu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki oznaczeń kadmu w pyłe PM10 z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych; jedynie w roku 2017 na stanowisku w Poznaniu nie uzyskano wymaganego minimalnego pokrycia czasu pomiarami. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę **1**. W tym przypadku na terenie strefy – aglomeracja poznańska oraz strefy – miasto Kalisz zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku stanowiskach w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem. Na obszarze strefy wielkopolskiej wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe lub obiektywne szacowanie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3002	miasto Kalisz	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3003	strefa wielkopolska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Tabela 5.1.10.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Cd - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	1	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	3	0	0	PI	0

5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM10

W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla niklu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

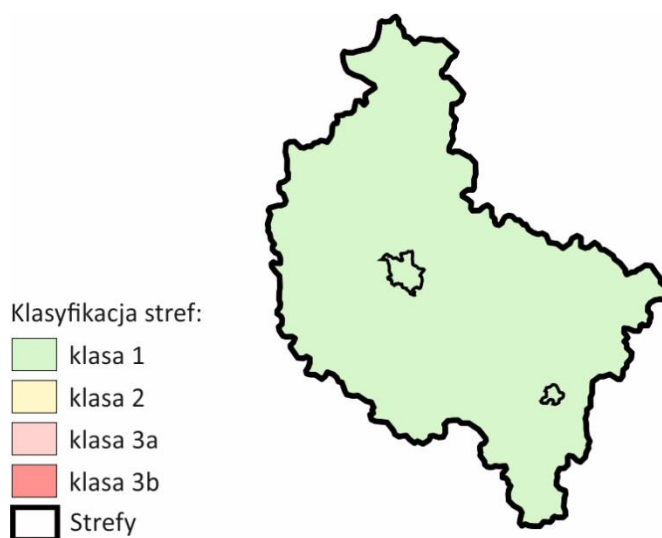
W ocenie uwzględniono wyniki oznaczeń niklu w pyłe PM10 z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych; jedynie w roku 2017 na stanowisku w Poznaniu i w roku 2015 w Nowym Tomyślu nie uzyskano wymaganego minimalnego pokrycia czasu pomiarami. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę 1. W tym przypadku na terenie strefy – aglomeracja poznańska oraz strefy – miasto Kalisz zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku stanowiskach w połączeniu z modelowaniem

matematycznym lub obiektywnym szacowaniem. Na obszarze strefy wielkopolskiej wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe lub obiektywne szacowanie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3002	miasto Kalisz	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3003	strefa wielkopolska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Tabela. 5.1.11.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Ni - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Nie	1	0	0	PI	0
PL3002	miasto Kalisz	Nie	1	0	0	PI	0
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	4	0	0	PI	0

5.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM10

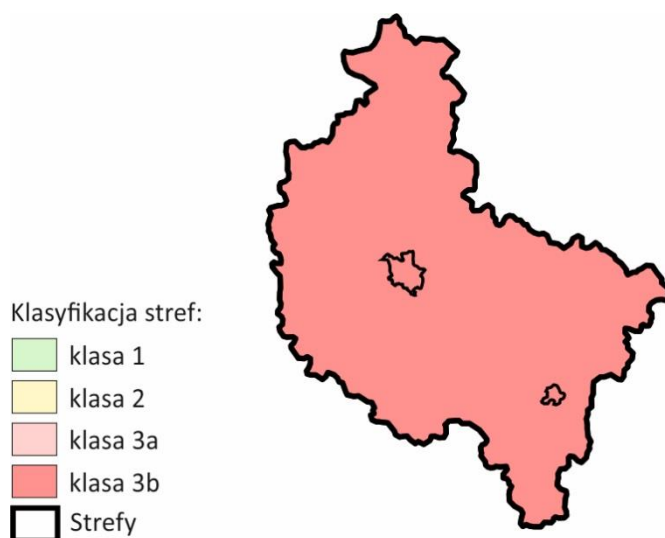
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla benzo(a)pirenu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki oznaczeń benzo(a)pirenu w pyle PM10 z pomiarów manualnych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych spełniła wymagania dotyczące jakości pomiarów, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych. We wszystkich strefach uzyskane stężenia przekraczały górny próg oszacowania i poziom docelowy. W związku z powyższym wszystkim strefom przypisano klasę **3b**. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Wymagany jest obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

Tabela. 5.1.12.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej BaP w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3001	Aglomeracja Poznańska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL3002	miasto Kalisz	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL3003	strefa wielkopolska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek 5.1.12.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej BaP w PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Tabela. 5.1.12.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej B(a)P - ochrona zdrowia ludzi

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)
PL3001	Aglomeracja Poznańska	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3002	miasto Kalisz	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL3003	strefa wielkopolska	Tak	5	0	3	PI MM	2

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

W ocenie pięcioletniej wykonanej dla lat 2014-2018 ze względu na ochronę zdrowia sklasyfikowano strefy:

- aglomeracja poznańska - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2, 3a i 3b;
- miasto Kalisz - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2 i 3b;
- wielkopolską - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2 i 3b.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)	BaP (PM10)	PM2,5
PL3001	Aglomeracja Poznańska	1	2	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b
PL3002	miasto Kalisz	1	1	1	1	3b	3b	1	2	1	1	3b	3b
PL3003	strefa wielkopolska	1	1	1	1	3b	3b	1	2	1	1	3b	3b

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

5.2.1. Dwutlenek siarki SO₂

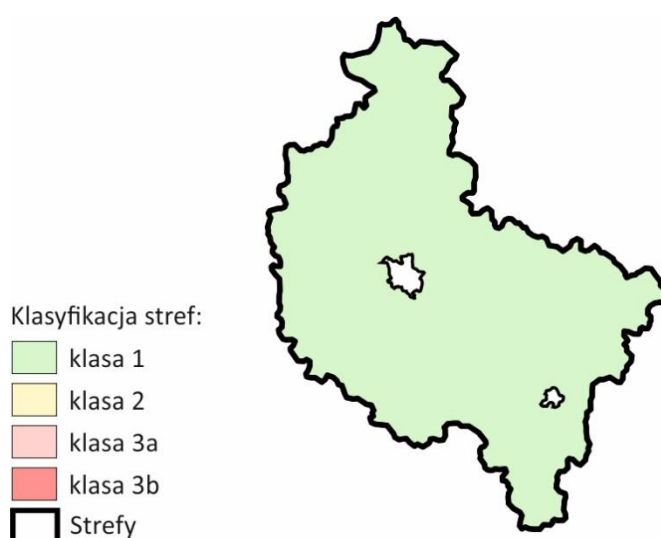
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla dwutlenku siarki uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania pora zimowa – 1X-31III.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność większości serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym strefa wielkopolska uzyskała w ocenie klasę **R1**.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3003	strefa wielkopolska	R1	Sw	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Analizując wyniki modelowania matematycznego stwierdzono, że w każdym roku z analizowanych pięciu lat stężenia średnioroczne SO₂ były niższe niż 20 µg/m³.

Przekroczenia wartości dopuszczalnej dla stężenia średniego SO₂ w okresie zimowym (20 µg/m³) – w analizowanym okresie pięciu lat wartość dopuszczalna nie została przekroczona. Wartości poniżej dolnego progu oszacowania wystąpiły na przeważającym obszarze kraju w każdym roku z analizowanego pięciolecia.

Tabela. 5.2.1.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej SO₂ - ochrona roślin

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)
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	2	0	0	PI MM	0

5.2.2. Tlenki azotu NO_x

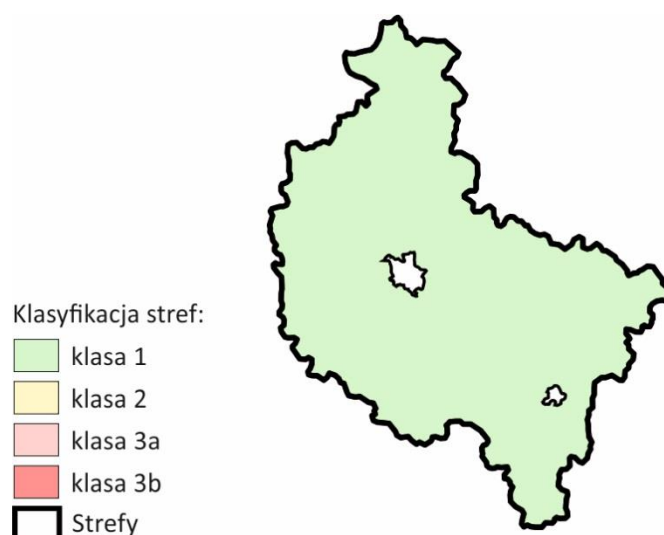
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla dwutlenku azotu uzyskane stężenia odnoszono do dolnego i górnego progu oszacowania dla czasu uśredniania rok kalendarzowy.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych.

W latach podlegających ocenie, w strefie wielkopolskiej kompletność serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. Analizowane stężenia były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym strefa wielkopolska uzyskała w ocenie klasę **R1**.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3003	strefa wielkopolska	R1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Analizując wyniki modelowania matematycznego stwierdzono, że przekroczenia wystąpiły wokół Poznania będącego dużym węzłem komunikacyjnym. Rozkład przestrzenny przekroczenia wartości stężeń dopuszczalnych był podobny w kolejnych latach.

Tabela. 5.2.2.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej NO_x - ochrona roślin

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)
PL3003	strefa wielkopolska	Nie	2	0	0	PI MM	0

5.2.3. Ozon O₃

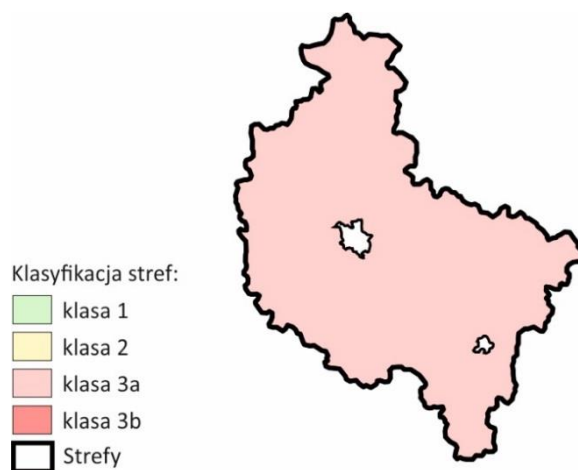
W ocenie pięcioletniej przeprowadzonej dla lat 2014-2018 na obszarze województwa wielkopolskiego dla ozonu uzyskane stężenia odnoszono do górnego progu oszacowania, który jest równy poziomowi celu długoterminowego. W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania.

W ocenie uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych.

W latach podlegających ocenie, we wszystkich strefach kompletność serii pomiarowych zdecydowanie przekraczała 90%. We wszystkich strefach uzyskane stężenia, w zależności od roku, albo przekraczały poziom dopuszczalny, albo mieściły się między poziomem dopuszczalnym a górnym progiem oszacowania. W związku z powyższym wszystkim strefom przypisano klasę **3b**. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Wymagany jest obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.

Tabela. 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ – ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL3003	strefa wielkopolska	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona roślin

Tabela. 5.2.3.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej O₃ - ochrona roślin

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)	Plano- wane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL3003	strefa wielkopolska	Tak	2	0	1	PI MM	1

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W ocenie pięcioletniej wykonanej dla lat 2014-2018 ze względu na ochronę roślin sklasyfikowano strefę wielkopolską w zakresie: dwutlenku siarki i tlenków azotu przypisując strefie dla obu substancji klasę **R1** oraz ozonu przypisując strefie klasę **R3a**.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL3003	strefa wielkopolska	R1	R1	R3a

6. Udokumentowanie wyników oceny

Źródła danych i informacji wykorzystanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu (np. map i zestawień tabelarycznych):

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Państwowy Monitoring Środowiska, baza danych JPOAT2,0,
- 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,

Dane pomiarowe z województwa wielkopolskiego gromadzone są w bazie CAS, następnie przesyłane są do SI JPOAT2,0, gdzie są gromadzone i przetwarzane.

Dane pomiarowe oraz wyniki analiz prezentowane są na stronie internetowej www.powietrze.gios.gov.pl, www.powietrze.poznan.wios.gov.pl, a także w aplikacji mobilnej. Dodatkowo na stronie internetowej GIOŚ i WIOŚ ukazują się komunikaty dotyczące jakości powietrza oraz wyniki Ocen rocznych.

7. Podsumowanie oceny

Ocenę pięcioletnią dla okresu 2014–2018 wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych prowadzonych w stałych stanowiskach pomiarowych, w oparciu o metodyki referencyjne lub równoważne. Dokonano klasyfikacji stref dla poszczególnych parametrów dla każdej ocenianej substancji pod kątem ochrony zdrowia oraz pod kątem ochrony roślin. Każdej ocenianej substancji w strefie przypisano odpowiednią klasę. Uzyskane oznaczenie klasy związane jest ze sposobem prowadzenia pomiarów i liczbą stanowisk pomiarowych w strefie potrzebnych do wykonania oceny rocznej.

8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Poś lub Ustawa – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami)

rozporządzenie MŚ – rozporządzenie Ministra Środowiska

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

rozporządzenie MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031)

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

rozporządzenie MŚ w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (*dla pyłu PM_{2,5}*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029)

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

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

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

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

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenach jakości powietrza

PI - pomiary intensywne

PW - pomiary wskaźnikowe

MM - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń

MS - metody szacowania

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:

GPO - górny próg oszacowania

DPO - dolny próg oszacowania

PD - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu

PDc - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu

PDt - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu

Oznaczenie wyników oceny wykonanej dla poszczególnych lat objętych analizami:

S <= DPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej dolnego progu oszacowania

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

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

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

S > PD - stężenie zanieczyszczeń powyżej poziomu dopuszczalnego / docelowego

Parametry statystyczne dotyczące stężeń:

S1 - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia

S8 - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.), określane dla tlenu węgla i ozonu

S8max - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

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

S24 - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia

- Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.
- Smax** - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- 36 maks. (S24)** - trzydziesta szоста wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szoste maksimum)
- 4 maks. (S24)** - czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
- 19 maks. (S1)** - dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
- 25 maks. (S1)** - dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
- SXY.Z** - percentyl na poziomie XY.Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY.Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90.4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90.4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³
- AOT40-R5** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Inne skróty i terminy

GIOS - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

PMŚ - Państwowy Monitoring Środowiska

IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

IMGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

- OR** - roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska
- OP** - ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
- POP** - program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie
- aut.** - automatyczny
- man.** - manualny

Załącznik

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

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-----------------	----------	--------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	16	S <= DPO	10	S <= DPO	16	S <= DPO	20	S <= DPO	10	S <= DPO
WpPoznPolank	automatyczny	14	S <= DPO	7	S <= DPO	10	S <= DPO	14	S <= DPO	7	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-----------------	----------	--------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny	38	S <= DPO	24	S <= DPO	24	S <= DPO	30	S <= DPO	32	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------------	----------	--------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	18	S <= DPO	8	S <= DPO	9	S <= DPO	14	S <= DPO	8	S <= DPO
WpKoniWyszyn	automatyczny	20	S <= DPO	20	S <= DPO	15	S <= DPO	22	S <= DPO	13	S <= DPO
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	8	S <= DPO
WpPiaskiKrzy	automatyczny	14	S <= DPO	10	S <= DPO	8	S <= DPO	18	S <= DPO	10	S <= DPO
WpPilaKusoci	automatyczny	13	S <= DPO	16	S <= DPO	10	S <= DPO	14	S <= DPO	8	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. 1-godz.	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-----------------	----------	-------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	91	S <= DPO	133	DPO < S <= GPO	125	DPO < S <= GPO	108	DPO < S <= GPO	118	DPO < S <= GPO
WpPoznPolank	automatyczny	95	S <= DPO	108	DPO < S <= GPO	93	S <= DPO	88	S <= DPO	99	S <= DPO

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-----------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	20	S <= DPO	25	S <= DPO	24	S <= DPO	21	S <= DPO	24	S <= DPO
WpPoznPolank	automatyczny	21	S <= DPO	24	S <= DPO	23	S <= DPO	21	S <= DPO	21	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. 1-godz.	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-----------------	----------	-------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny	70	S <= DPO	53	S <= DPO	64	S <= DPO	82	S <= DPO	75	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-----------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny	18	S <= DPO	11	S <= DPO	15	S <= DPO	17	S <= DPO	18	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. 1-godz.	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------------	----------	-------------	---------------------	------------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	84	S <= DPO	67	S <= DPO	61	S <= DPO	64	S <= DPO	61	S <= DPO
WpKoniWyszyn	automatyczny	73	S <= DPO	86	S <= DPO	77	S <= DPO	71	S <= DPO	71	S <= DPO
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	22	S <= DPO	68	S <= DPO
WpPiaskiKrzy	automatyczny	33	S <= DPO	39	S <= DPO	36	S <= DPO	42	S <= DPO	45	S <= DPO
WpPilaKusoci	automatyczny	164	GPO < S <= PD	72	S <= DPO	69	S <= DPO	68	S <= DPO	75	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	NO ₂	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	15	S <= DPO	15	S <= DPO	14	S <= DPO	12	S <= DPO	14	S <= DPO
WpKoniWyszyn	automatyczny	14	S <= DPO	17	S <= DPO	16	S <= DPO	16	S <= DPO	14	S <= DPO
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	20	S <= DPO	18	S <= DPO
WpPiaskiKrzy	automatyczny	7	S <= DPO	10	S <= DPO	10	S <= DPO	9	S <= DPO	10	S <= DPO
WpPilaKusoci	automatyczny	17	S <= DPO	15	S <= DPO	15	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - C₆H₆ - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-------------------------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	0,3	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,3	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-------------------------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-------------------------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny		Brak danych		Brak danych	0,7	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,7	S <= DPO
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,0	S <= DPO	1,4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----	----------	-------------	---------------------	----------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	2,7	S <= DPO	2,3	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,8	S <= DPO	2,8	S <= DPO
WpPoznPolank	automatyczny	2,6	S <= DPO	2,3	S <= DPO	1,9	S <= DPO	2,4	S <= DPO	2,0	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	----	----------	-------------	---------------------	----------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny		Brak danych	1,2	S <= DPO	1,4	S <= DPO	2,2	S <= DPO	1,7	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----	----------	-------------	---------------------	----------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKoniWyszyn	automatyczny	1,8	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,5	S <= DPO
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO	1,6	S <= DPO
WpPilaKusoci	automatyczny	2,8	S <= DPO	2,8	S <= DPO	2,5	S <= DPO	3,0	S <= DPO	1,4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - O₃ - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przekr(3lata)
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----------------	----------	-------------------	---------------------	-------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	automatyczny	9,0	GPO < S <= PD	14,3	GPO < S <= PD	17,0	GPO < S <= PD	14,0	GPO < S <= PD	11,7	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przekr(3lata)
------------	--------	--------------	---------------	----------	----------------	----------	-------------------	---------------------	-------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	automatyczny		Brak danych	33,0	S > PD	32,0	S > PD	25,3	GPO < S <= PD	28,7	S > PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przekr(3lata)
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------------	----------	-------------------	---------------------	-------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	12,0	GPO < S <= PD	15,5	GPO < S <= PD	13,0	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD	11,7	GPO < S <= PD
WpKoniWyszyn	automatyczny	12,3	GPO < S <= PD	12,7	GPO < S <= PD	18,3	GPO < S <= PD	17,0	GPO < S <= PD	22,7	GPO < S <= PD
WpPiaskiKrzy	automatyczny	19,0	GPO < S <= PD	20,0	GPO < S <= PD	26,0	S > PD	21,7	GPO < S <= PD	22,7	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - O₃ - ochrona zdrowia - cd

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	aut.	152.0	GPO < S <= PD	169.8	GPO < S <= PD	153.1	GPO < S <= PD	131.4	GPO < S <= PD	149.8	GPO < S <= PD
Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	aut.		Brak danych	174.0	S > PD	156.0	S > PD	140.5	GPO < S <= PD	170.7	S > PD
Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	aut.	133.1	GPO < S <= PD	171.4	GPO < S <= PD	141.0	GPO < S <= PD	125.1	GPO < S <= PD	165.8	GPO < S <= PD
WpKoniWyszyn	aut.	135.3	GPO < S <= PD	147.2	GPO < S <= PD	160.7	GPO < S <= PD	150.8	GPO < S <= PD	171.8	GPO < S <= PD
WpPiaskiKrzy	aut.	157.5	GPO < S <= PD	178.2	GPO < S <= PD	150.4	S > PD	144.0	GPO < S <= PD	173.9	GPO < S <= PD
ZpWiduBulRyb	aut.	155.9	GPO < S <= PD	152.1	GPO < S <= PD	140.9	GPO < S <= PD	130.5	GPO < S <= PD	164.1	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM10 - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	------	----------	--------------	---------------------	------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	66,4	S > PD	58,9	S > PD	57,0	S > PD	55,9	S > PD	56,9	S > PD
WpPoznSzyman	manualny	48,3	GPO < S <= PD	49,4	GPO < S <= PD	47,9	GPO < S <= PD	45,3	GPO < S <= PD	48,4	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	------	----------	------------	---------------------	--------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	34,9	GPO < S <= PD	33,5	GPO < S <= PD	31,9	GPO < S <= PD	29,8	GPO < S <= PD	30,7	GPO < S <= PD
WpPoznSzyman	manualny	26,2	DPO < S <= GPO	26,5	DPO < S <= GPO	27,2	DPO < S <= GPO	27,1	DPO < S <= GPO	28,0	DPO < S <= GPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	------	----------	--------------	---------------------	------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	63,3	S > PD	61,7	S > PD	53,4	S > PD	50,2	GPO < S <= PD	51,2	S > PD

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	------	----------	------------	---------------------	--------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	37,1	GPO < S <= PD	34,6	GPO < S <= PD	31,1	GPO < S <= PD	28,8	GPO < S <= PD	30,0	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	------	----------	--------------	---------------------	------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny		Brak danych	49,3	GPO < S <= PD	46,4	GPO < S <= PD	41,5	GPO < S <= PD	48,4	GPO < S <= PD
WpGniePaczko	manualny	67,0	S > PD	67,4	S > PD	54,7	S > PD	53,9	S > PD	61,8	S > PD
WpKoniWyszyn	automatyczny	56,6	S > PD	52,0	S > PD	47,7	GPO < S <= PD	45,8	GPO < S <= PD	49,2	GPO < S <= PD
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	44,0	GPO < S <= PD
WpLeszKiepur	manualny	52,0	S > PD	48,0	GPO < S <= PD	50,5	GPO < S <= PD	49,8	GPO < S <= PD	45,1	GPO < S <= PD
WpNoTomSzpit	manualny	83,5	S > PD	78,0	S > PD	79,8	S > PD	71,6	S > PD	74,9	S > PD
WpOstWieWyso	manualny	63,7	S > PD	68,1	S > PD	69,8	S > PD	62,2	S > PD	52,9	S > PD
WpPilaKusoci	manualny	63,6	S > PD	51,3	S > PD	50,7	S > PD	50,9	S > PD	55,8	S > PD
WpPleszAlMic	manualny		Brak danych	68,9	S > PD	65,3	S > PD	64,5	S > PD	66,6	S > PD
WpTarPodZach	manualny	52,3	S > PD	54,9	S > PD	49,0	GPO < S <= PD	43,8	GPO < S <= PD	52,3	S > PD
WpWagrowLipo	manualny	78,5	S > PD	63,5	S > PD	61,1	S > PD	57,8	S > PD	63,8	S > PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	------	----------	------------	---------------------	--------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny		Brak danych	26,3	DPO < S <= GPO	25,3	DPO < S <= GPO	23,2	DPO < S <= GPO	25,1	DPO < S <= GPO
WpGniePaczko	manualny	36,2	GPO < S <= PD	33,4	GPO < S <= PD	30,8	GPO < S <= PD	33,7	GPO < S <= PD	32,2	GPO < S <= PD
WpKoniWyszyn	automatyczny	31,7	GPO < S <= PD	29,0	GPO < S <= PD	26,7	DPO < S <= GPO	27,7	DPO < S <= GPO	28,6	GPO < S <= PD
WpKozieosLes	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	36,8	GPO < S <= PD	25,8	DPO < S <= GPO
WpLeszKiepur	manualny	28,6	GPO < S <= PD	26,1	DPO < S <= GPO	27,1	DPO < S <= GPO	25,9	DPO < S <= GPO	26,1	DPO < S <= GPO
WpNoTomSzpit	manualny	41,8	S > PD	37,6	GPO < S <= PD	40,3	GPO < S <= PD	35,2	GPO < S <= PD	39,5	GPO < S <= PD
WpOstWieWyso	manualny	37,4	GPO < S <= PD	38,9	GPO < S <= PD	37,9	GPO < S <= PD	34,6	GPO < S <= PD	32,6	GPO < S <= PD
WpPilaKusoci	manualny	34,0	GPO < S <= PD	26,6	DPO < S <= GPO	28,0	DPO < S <= GPO	28,8	GPO < S <= PD	30,2	GPO < S <= PD
WpPleszAlMic	manualny		Brak danych	39,4	GPO < S <= PD	37,8	GPO < S <= PD	38,1	GPO < S <= PD	35,6	GPO < S <= PD
WpTarPodZach	manualny	28,6	GPO < S <= PD	28,9	GPO < S <= PD	27,0	DPO < S <= GPO	25,8	DPO < S <= GPO	28,5	DPO < S <= GPO
WpWagrowLipo	manualny	41,1	S > PD	33,3	GPO < S <= PD	33,1	GPO < S <= PD	31,4	GPO < S <= PD	33,6	GPO < S <= PD

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

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	---------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpGniePaczko	manualny	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
WpOstWieWyso	manualny	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
WpPilaKusoci	manualny	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
WpTarPodZach	manualny	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO

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

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	1,5	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,9	S <= DPO	1,5	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	3,6	DPO < S <= GPO	2,6	DPO < S <= GPO	2,4	S <= DPO	2,5	DPO < S <= GPO	1,9	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpNoTomSzpit	manualny	3,2	DPO < S <= GPO	2,6	DPO < S <= GPO	2,5	DPO < S <= GPO	3,0	DPO < S <= GPO	2,7	DPO < S <= GPO
WpOstWieWyso	manualny	3,6	DPO < S <= GPO	2,7	DPO < S <= GPO	2,6	DPO < S <= GPO	3,1	DPO < S <= GPO	1,9	S <= DPO
WpPilaKusoci	manualny	1,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,4	S <= DPO

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

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,4	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,5	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpNoTomSzpit	manualny	0,7	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,4	S <= DPO
WpOstWieWyso	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,4	S <= DPO
WpPilaKusoci	manualny	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO

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

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwial	manualny	1,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO	0,9	S <= DPO	0,9	S <= DPO	2,5	S <= DPO

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	3,3	S <= DPO	3,5	S <= DPO	4,4	S <= DPO	6,1	S <= DPO	9,2	S <= DPO

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpNoTomSzpit	manualny	2,1	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,0	S <= DPO	2,3	S <= DPO
WpOstWieWyso	manualny	2,1	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,3	S <= DPO	2,2	S <= DPO	2,6	S <= DPO
WpPilaKusoci	manualny	0,8	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,0	S <= DPO	2,3	S <= DPO

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

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznChwiał	manualny	3,2	S > PD	2,0	S > PD	2,3	S > PD	2,7	S > PD	2,9	S > PD

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	3,5	S > PD	2,8	S > PD	3,7	S > PD	4,0	S > PD	2,7	S > PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpGniePaczko	manualny	3,5	S > PD	3,3	S > PD	2,5	S > PD	4,9	S > PD	4,1	S > PD
WpLeszKiepur	manualny	2,0	S > PD	2,2	S > PD	3,2	S > PD	3,5	S > PD	2,1	S > PD
WpOstWieWyso	manualny	3,6	S > PD	3,8	S > PD	5,0	S > PD	6,0	S > PD	3,4	S > PD
WpPilaKusoci	manualny	3,3	S > PD	1,9	S > PD	2,1	S > PD	3,4	S > PD	3,0	S > PD
WpWagrowLipo	manualny	3,1	S > PD	2,5	S > PD	1,8	S > PD	3,7	S > PD	2,9	S > PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM2,5 - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL3001	Nazwa strefy	Aglomeracja Poznańska	Wskaźnik	PM2,5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	-----------------------	----------	-------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPoznDabrow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	21,9	GPO < S <= PD
WpPoznPolank	manualny	26,4	S > PD	24,4	GPO < S <= PD	23,9	GPO < S <= PD	22,4	GPO < S <= PD		Brak danych

Kod strefy	PL3002	Nazwa strefy	miasto Kalisz	Wskaźnik	PM2,5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	---------------	----------	-------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpKaliSawick	manualny	29,0	S > PD	27,2	S > PD	26,7	S > PD	24,5	GPO < S <= PD	23,9	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	PM2,5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-------	----------	------------	---------------------	---

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpPleszAlMic	manualny		Brak danych	33,6	S > PD	33,1	S > PD	31,1	S > PD	27,7	S > PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. zimowa Sw	Oceniana statystyka	Średnia zimowa Sw [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------------	----------	---------------	---------------------	--

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	5,4	S <= DPO	3,2	S <= DPO	3,1	S <= DPO	4,7	S <= DPO	3,6	S <= DPO
WpPiaskiKrzy	automatyczny	5,4	S <= DPO	4,2	S <= DPO	3,2	S <= DPO	4,3	S <= DPO	4,6	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	NO _x	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]
------------	--------	--------------	---------------------	----------	-----------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	16,1	S <= DPO	19,2	S <= DPO	19,2	S <= DPO	15,5	S <= DPO	17,1	S <= DPO
WpPiaskiKrzy	automatyczny	9,7	S <= DPO	12,6	S <= DPO	11,9	S <= DPO	10,5	S <= DPO	12,6	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - O₃ - ochrona roślin

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40-R5	Oceniana statystyka	AOT40-R5
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------------	----------	----------	---------------------	----------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	automatyczny	11339,6	GPO < S <= PD	12072,5	GPO < S <= PD	12210,8	GPO < S <= PD	10404,6	GPO < S <= PD	11715,4	GPO < S <= PD
WpPiaskiKrzy	automatyczny	16598,2	GPO < S <= PD	16090,7	GPO < S <= PD	16136,9	GPO < S <= PD	14514,8	GPO < S <= PD	16519,4	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL3003	Nazwa strefy	strefa wielkopolska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40	Oceniana statystyka	AOT40
------------	--------	--------------	---------------------	----------	----------------	----------	-------	---------------------	-------

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WpBoroDrapal	aut.	8 118	GPO < S <= PD	13 875	GPO < S <= PD	12 626	GPO < S <= PD	7 000	GPO < S <= PD	16 959	GPO < S <= PD
WpPiaskiKrzy	aut.	14 582	GPO < S <= PD	16 913	GPO < S <= PD	21 294	GPO < S <= PD	9 061	GPO < S <= PD	20 747	GPO < S <= PD

