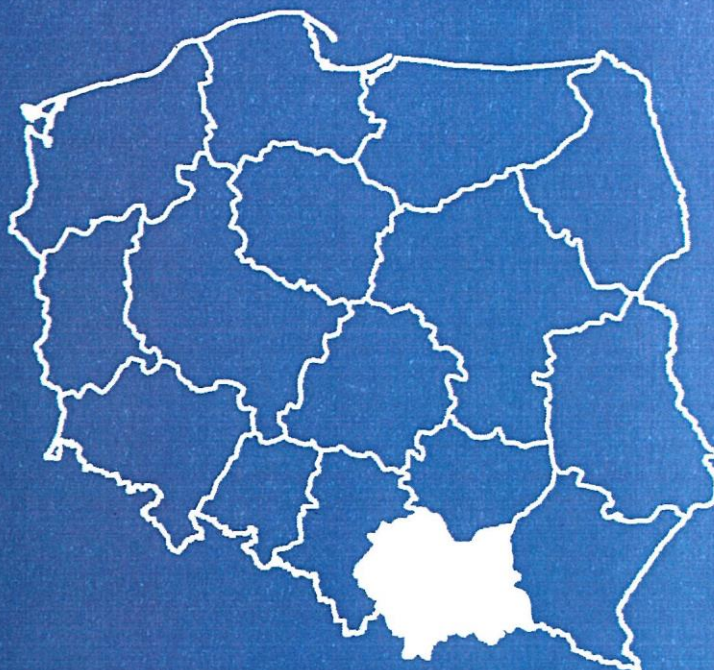




GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Krakowie

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



Zatwierdzam:

Główny Inspektor
Ochrony Środowiska
Paweł Ciecko

Kraków, czerwiec 2019

28.06.2019



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie

Departamentu Monitoringu Środowiska

ul. Dunajewskiego 6/31, 31-133 Kraków

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu
Środowiska w Krakowie przez zespół:

Barbara Dębska – naczelnik

Liliana Czarnecka – wojewódzki koordynator oceny

Edyta Litwin

Magdalena Kostrzewa

Kraków, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza	3
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza	4
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	6
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza	6
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	8
2.3. Metodyka wykonywania oceny	9
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej	12
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	16
3. Obszar podlegający ocenie	19
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	21
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018	21
4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	35
4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej	38
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	40
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	41
5.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	41
5.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	43
5.1.3. Tlenek węgla CO	46
5.1.4. Benzen C ₆ H ₆	48
5.1.5. Ozon O ₃	50
5.1.6. Pył PM ₁₀	52
5.1.7. Pył PM _{2,5}	53
5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM ₁₀	56
5.1.9. Arsen As w pyłe PM ₁₀	58
5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM ₁₀	60
5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM ₁₀	62
5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM ₁₀	64
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	66
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	67
5.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	67
5.2.2. Tlenki azotu NO _x	68
5.2.3. Ozon O ₃	69
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	71
6. Udokumentowanie wyników oceny	72
7. Podsumowanie oceny	73
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	75
Załącznik 1. Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie	

1. Wstęp

Ocena jakości powietrza za lata 2014-2018 jest kolejną oceną okresową wykonaną zgodnie z przedstawionymi poniżej aktami prawnymi z uwzględnieniem kryteriów i założeń określonych w „Wytycznych do wykonania pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach za lata 2014-2018 zgodnie z art. 88 ust. 2 ustawy – Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE”

1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza

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

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

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska RMŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r., poz. 914).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

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

1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza

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

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

Główne cele oceny pięcioletniej:

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

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

- wymagane metody oceny dla systemu rocznych ocen jakości powietrza (pomiar, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie),
 - minimalna liczba stanowisk pomiarów stężeń zanieczyszczenia na terenie strefy (z uwzględnieniem rozproszonych źródeł emisji oraz oddziaływania istotnych źródeł punktowych).
2. *Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania*

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

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

3. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy*

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

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

2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej

2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza

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

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

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

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

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

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

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

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

- przekroczone są poziomy dopuszczalne/docelowe/celów długoterminowych,

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

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

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

Lp.	Zanieczyszczenie	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 □□g/m ³	60 % 75 □□g/m ³	40 % 50 □□g/m ³	3 razy
		ochr. roślin	pora zimowa 1X-31III	20 □□g/m ³	60 % 12 □□g/m ³	40 % 8 □□g/m ³	-
2	Dwutlenek azotu	ochr. zdrowia	1 godzina	200 □□g/m ³	70 % 140 □□g/m ³	50 % 100 □□g/m ³	18 razy
			rok kalendarzowy	40 □□g/m ³	80 % 32 □□g/m ³	65 % 26 □□g/m ³	-
3	Tlenki azotu	ochr. roślin	rok kalendarzowy	30 □□g/m ³	80 % 24 □□g/m ³	65 % 19,5 □□g/m ³	-
4	Tlenek węgla	ochr. zdrowia	8 – godz. śr. krocząca	10 [mg/m ³]	70 % 7 [mg/m ³]	50 % 5 [mg/m ³]	-
5	Benzen	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 □□g/m ³	70 % 3,5 □□g/m ³	40 % 2,0 □□g/m ³	-
6	Ozon	ochr. zdrowia	maks.dobowe ze stężeń 8-h kroczących	120 □□g/m ³	100 % 120 □□g/m ³	-	-
		ochr. roślin	AOT40 ¹⁾ w okresie V– VII	6000 □□g/m ³ x h]	100 % 6000 □□g/m ³ x h]	-	-
7	Pył zawieszony PM10	ochr. zdrowia	24 godziny	50 □□g/m ³	70 % 35 □□g/m ³	50 % 25 □□g/m ³	35 razy
			rok kalendarzowy	40 □□g/m ³	70 % 28 □□g/m ³	50 % 20 □□g/m ³	-

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]	
8	Pył zawieszony PM _{2,5}	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	25 [µg/m³]	70 % 17 [µg/m³]	50 % 12 [µg/m³]	-
9	Arsen (PM ₁₀)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	6 [ng/m³]	60 % 3,6 [ng/m³]	40 % 2,4 [ng/m³]	-
10	Kadm (PM ₁₀)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [ng/m³]	60 % 3 [ng/m³]	40 % 2 [ng/m³]	-
11	Nikiel (PM ₁₀)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	20 [ng/m³]	70 % 14 [ng/m³]	50 % 10 [ng/m³]	-
12	Ołów (PM ₁₀)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	0,5 [µg/m³]	70 % 0,35 [µg/m³]	50 % 0,25 [µg/m³]	-
13	Benzo(a)piren (PM ₁₀)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	1 [ng/m³]	60 % 0,6 [ng/m³]	40 % 0,4 [ng/m³]	-

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/m³	0	45 µg/m³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m³	0	12 µg/m³

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
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
5	Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	1,3 µg/m ³
6	Ozon O ₃	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ ·h	0	15866 µg/m ³ ·h
7	Pył PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. percentyl S90.4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
8	Pył PM2,5	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
9	Ołów Pb	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	2	0,18 µg/m ³
10	Arsen As	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,2 ng/m ³
11	Kadm Cd	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	3,2 ng/m ³
12	Nikiel Ni	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	5,3 ng/m ³
13	benzo(a)piren	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,8 ng/m ³

2.3. Metodyka wykonywania oceny

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

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

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

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

Dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie pięcioletniej, za wyjątkiem ozonu, próg oszacowania uznaje się za przekroczony, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat był on przekroczony na terenie strefy w trzech lub więcej odrębnych latach

(niekoniecznie na tym samym obszarze strefy, np. reprezentowanym przez jedną lub więcej stacji pomiarowych).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Metody stosowane w ocenach jakości powietrza obejmują:

Pomiary intensywne

Są to pomiary wykonywane na stałych stanowiskach:

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

Pomiary wskaźnikowe

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

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

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

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

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

- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie,
- szacowanie wielkości stężeń zanieczyszczeń na podstawie pomiarów prowadzonych z wykorzystaniem mierników pasywnych.

2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych

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

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

W tabeli 2.8 podano minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzeny, 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.

Podział na strefy województwa małopolskiego obejmuje Aglomerację Krakowską, strefę Tarnów – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. oraz strefę małopolską czyli pozostały obszar województwa. Niniejsza ocena pod kątem ochrony zdrowia wykonana została w każdej z wymienionych stref, natomiast pod kątem ochrony roślin tylko w strefie małopolskiej

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie małopolskim

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	PL1201	Aglomeracja Krakowska	aglomeracja	327	769 498	tak	nie
2	PL1202	miasto Tarnów	miasto pow. 100.000 mieszk.	72	109 358	tak	nie
3	PL1203	strefa małopolska	reszta województwa	14 784	2 516 807	tak	tak



Rysunek 3.1.1 Podział województwa małopolskiego 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

Kolejne oceny roczne wykonywane w latach 2014-2018 bazowały na wynikach pomiarów pochodzących z funkcjonującego systemu monitoringu jakości powietrza w województwie małopolskim z zastosowaniem obowiązujących przepisów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. 2012, poz. 1032), w Dyrektywie 2004/107/WE oraz w Dyrektywie 2008/50/WE. System pomiarowy ulegał w latach 2014-2018 modyfikacjom związanym z wprowadzaniem zmian związanych z realizacją zaleceń wynikających z poprzedniej oceny pięcioletniej oraz wymagań i potrzeb określonych w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2016-2020 oraz Aneksach nr 1, 3 i 8 do Programu.

System monitoringu jakości powietrza w województwie małopolskim w latach 2014-2018 obejmował 51 stacji pomiarowych, w tym 28 stacjonarnych (8 w Aglomeracji Krakowskiej, 2 w mieście Tarnowie i 18 w strefie małopolskiej) i 23 mobilne. System bazował na pomiarach intensywnych wykonywanych na stałych stanowiskach obejmujących:

- pomiary manualne prowadzone codziennie (dla zanieczyszczeń: PM₁₀, PM_{2,5}),
- pomiary manualne prowadzone systematycznie, odpowiednio do metodyk referencyjnych (dla zanieczyszczeń: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, C₆H₆),
- pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągłe) (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}),

oraz pomiarach wskaźnikowych wykonywanych w ograniczonym czasie, w latach 2014-2016 z częstotliwością 2 x 2 tygodnie na 1 kwartał oraz w latach 2017-2018 przez cały rok badawczy na różnych stanowiskach, z wykorzystaniem stacji mobilnych. W okresie objętym oceną wykonano dodatkowo pomiary w uzdrowiskach: Muszyna, Muszyna-Złockie, Szczawnica, Piwniczna Zdrój i Rabka Zdrój, z wykorzystaniem stacji mobilnych.

Wykonana ocena pięcioletnia została oparta na wynikach zweryfikowanych serii rocznych pomiarów z 28 stanowisk dwutlenku siarki (12 stałych i 16 okresowych), 16 – dwutlenku azotu, 3 – tlenków azotu, 7- tlenku węgla, 10 – benzenu, 8 – ozonu, 48 – pyłu zawieszonego PM₁₀ (25 stałych, 18 okresowych i 5 całorocznych), 9 – pyłu zawieszonego PM_{2,5}, po 7 – metali ciężkich w pyłe PM₁₀ tj. ołowiu, kadmu, arsenu, niklu oraz 43 – benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ (19 stałych, 19 okresowych i 5 całorocznych).

W celu określenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie województwa małopolskiego w ocenie wykorzystano także obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i danych dotyczących emisji. Obliczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami zostały wykonane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Wyniki obliczeń objęły mapy przestrzennego rozkładu stężeń i parametrów statystycznych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, ozonu oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

Tabela 4.1.1. Stanowiska pomiarowe wykorzystane w ocenie pięcioletniej

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	C ₆ H ₆	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
2	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
3	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	NO ₂	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
4	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	C ₆ H ₆	manualny	komunikacyjne	miejski	nieaktywny
5	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	SO ₂	automatyczny	komunikacyjne	miejski	nieaktywny
6	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	PM _{2,5}	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
7	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakAlKras	Kraków, Aleja Krasińskiego	Kraków, al. Krasińskiego	PM ₁₀	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
8	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	Ni(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
9	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	Pb(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
10	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	aktywny
11	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	Cd(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
12	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	C ₆ H ₆	manualny	tło	miejski	nieaktywny
13	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	BaP(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
14	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	As(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
15	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
16	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	PM _{2,5}	manualny	tło	miejski	aktywny
17	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
18	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBujaka	Kraków, ul. Bujaka	Kraków, ul. Bujaka	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny

19	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	NO ₂	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
20	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	CO	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
21	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	C ₆ H ₆	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
22	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	PM _{2,5}	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
23	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	PM ₁₀	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
24	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	Pb(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
25	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	Ni(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
26	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	Cd(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
27	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	BaP(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
28	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	As(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
29	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakBulwar	Kraków, ul. Bulwarowa	Kraków, ul. Bulwarowa	SO ₂	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
30	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakDietla	Kraków, ul. Dietla	Kraków, ul. Dietla	NO ₂	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
31	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakDietla	Kraków, ul. Dietla	Kraków, ul. Dietla	PM ₁₀	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
32	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakOsPias	Kraków, os. Piastów	Kraków, os. Piastów	BaP(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
33	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakOsPias	Kraków, os. Piastów	Kraków, os. Piastów	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	aktywny
34	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakTelime	Kraków, ul. Telimeny	Kraków, ul. Telimeny 9	BaP(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
35	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakTelime	Kraków, ul. Telimeny	Kraków, ul. Telimeny 9	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	nieaktywny
36	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	As(PM ₁₀)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
37	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	PM ₁₀	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny

38	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	Pb(PM10)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
39	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	Ni(PM10)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
40	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	Cd(PM10)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
41	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakWadow	Kraków, os. Wadów	Kraków, Wadów	BaP(PM10)	manualny	przemysłowe	miejski	aktywny
42	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakZloRog	Kraków, ul. Złoty Róg	Kraków, Złoty Róg	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
43	Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakZloRog	Kraków, ul. Złoty Róg	Kraków, Złoty Róg	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
44	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
45	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
46	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	PM _{2,5}	manualny	tło	miejski	aktywny
47	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
48	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
49	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
50	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny
51	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
52	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

53	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
54	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	C ₆ H ₆	manualny	tło	miejski	nieaktywny
55	miasto Tarnów	PL1202	MpTarBitStud	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Tarnów, ul. Bitwy pod Studziankami	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
56	miasto Tarnów	PL1202	MpTarRoSitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	NO ₂	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
57	miasto Tarnów	PL1202	MpTarRoSitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
58	miasto Tarnów	PL1202	MpTarRoSitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	PM _{2,5}	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
59	miasto Tarnów	PL1202	MpTarRoSitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	PM ₁₀	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
60	miasto Tarnów	PL1202	MpTarRoSitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	Tarnów, ul. Ks. Romana Sitko	C ₆ H ₆	manualny	komunikacyjne	miejski	nieaktywny
61	strefa małopolska	PL1203	MpBochKonfed	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
62	strefa małopolska	PL1203	MpBochKonfed	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	aktywny
63	strefa małopolska	PL1203	MpBochKonfed	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	PM _{2,5}	manualny	tło	miejski	aktywny
64	strefa małopolska	PL1203	MpBrzeskWIOSWiej0202	Brzesko, ul. Wiejska	Brzesko, ul. Wiejska	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
65	strefa małopolska	PL1203	MpBrzeskWIOSWiej0202	Brzesko, ul. Wiejska	Brzesko, ul. Wiejska	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	nieaktywny
66	strefa małopolska	PL1203	MpBrzeszKosc	Brzeszcze, ul. Kościelna	Brzeszcze, Kościelna	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
67	strefa małopolska	PL1203	MpBrzeszKosc	Brzeszcze, ul. Kościelna	Brzeszcze, Kościelna	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	nieaktywny
68	strefa małopolska	PL1203	MpBukowKolejMOB	Bukowno, ul. Kolejowa	Bukowno, ul. Kolejowa	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny

69	strefa małopolska	PL1203	MpBukowKolejMOB	Bukowno, ul. Kolejowa	Bukowno, ul. Kolejowa	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
70	strefa małopolska	PL1203	MpBukowKolejMOB	Bukowno, ul. Kolejowa	Bukowno, ul. Kolejowa	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
71	strefa małopolska	PL1203	MpChrzaPlTysMOB	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
72	strefa małopolska	PL1203	MpChrzaPlTysMOB	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
73	strefa małopolska	PL1203	MpChrzaPlTysMOB	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	Chrzanów, Pl. Tysiąclecia	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
74	strefa małopolska	PL1203	MpDabrowWIOSZare0401	Dabrowa Tarnowska, ul. Zaręby	Dąbrowa Tarnowska, ul. Zaręby	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
75	strefa małopolska	PL1203	MpDabrowWIOSZare0401	Dabrowa Tarnowska, ul. Zaręby	Dąbrowa Tarnowska, ul. Zaręby	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
76	strefa małopolska	PL1203	MpDobczSzkolMOB	Dobczyce, ul. Szkolna	Dobczyce, ul. Szkolna	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
77	strefa małopolska	PL1203	MpDobczSzkolMOB	Dobczyce, ul. Szkolna	Dobczyce, ul. Szkolna	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
78	strefa małopolska	PL1203	MpDobczSzkolMOB	Dobczyce, ul. Szkolna	Dobczyce, ul. Szkolna	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
79	strefa małopolska	PL1203	MpGorlKrasin	Gorlice, ul. Krasińskiego	Gorlice, ul. Krasińskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
80	strefa małopolska	PL1203	MpGorlKrasin	Gorlice, ul. Krasińskiego	Gorlice, ul. Krasińskiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
81	strefa małopolska	PL1203	MpKalZebRyneMOB	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
82	strefa małopolska	PL1203	MpKalZebRyneMOB	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
83	strefa małopolska	PL1203	MpKalZebRyneMOB	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	Kalwaria Zebrzydowska, Rynek	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
84	strefa małopolska	PL1203	MpKaszowLisz	Kaszów	Kaszów, Bory	NO ₂	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
85	strefa małopolska	PL1203	MpKaszowLisz	Kaszów	Kaszów, Bory	NO _x	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny

86	strefa małopolska	PL1203	MpKaszowLisz	Kaszów	Kaszów, Bory	O ₃	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
87	strefa małopolska	PL1203	MpKetyWyspiaMOB	Kęty, ul. Wyspiańskiego	Kęty, ul. Wyspiańskiego	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
88	strefa małopolska	PL1203	MpKetyWyspiaMOB	Kęty, ul. Wyspiańskiego	Kęty, ul. Wyspiańskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
89	strefa małopolska	PL1203	MpKetyWyspiaMOB	Kęty, ul. Wyspiańskiego	Kęty, ul. Wyspiańskiego	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
90	strefa małopolska	PL1203	MpLimanoBoleMOB	Limanowa, ul. Matki Bożej Bolesnej	Limanowa, Zygmunta Augusta	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
91	strefa małopolska	PL1203	MpLimanoBoleMOB	Limanowa, ul. Matki Bożej Bolesnej	Limanowa, Zygmunta Augusta	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
92	strefa małopolska	PL1203	MpLimanoBoleMOB	Limanowa, ul. Matki Bożej Bolesnej	Limanowa, Zygmunta Augusta	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
93	strefa małopolska	PL1203	MpMiechoWIOSKono0802	Miechów, ul. Konopnickiej	Miechów, ul. Konopnickiej	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
94	strefa małopolska	PL1203	MpMiechoWIOSKono0802	Miechów, ul. Konopnickiej	Miechów, ul. Konopnickiej	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
95	strefa małopolska	PL1203	MpMiechoWIOSKono0802	Miechów, ul. Konopnickiej	Miechów, ul. Konopnickiej	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
96	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynKity	Muszyna, ul. A. Kity 17	Muszyna, ul. A. Kity	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
97	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynKity	Muszyna, ul. A. Kity 17	Muszyna, ul. A. Kity	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
98	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynKityMOB	Muszyna, ul. Kity	Muszyna, ul. Kity	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
99	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynKityMOB	Muszyna, ul. Kity	Muszyna, ul. Kity	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
100	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynKityMOB	Muszyna, ul. Kity	Muszyna, ul. Kity	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
101	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynZloc	Muszyna Złockie	Złockie, Złockie 79	BaP(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	nieaktywny
102	strefa małopolska	PL1203	MpMuszynZloc	Muszyna Złockie	Złockie, Złockie 79	PM10	manualny	tło	pozamiejski	nieaktywny
103	strefa małopolska	PL1203	MpMysleRynekMOB	Myślenice, Rynek	Myślenice, Rynek	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny

104	strefa małopolska	PL1203	MpMysleRynekMOB	Myślenice, Rynek	Myślenice, Rynek	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
105	strefa małopolska	PL1203	MpMysleRynekMOB	Myślenice, Rynek	Myślenice, Rynek	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
106	strefa małopolska	PL1203	MpNiepo3Maja	Niepołomice, ul. 3 Maja	Niepołomice, ul. 3 Maja	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
107	strefa małopolska	PL1203	MpNiepo3Maja	Niepołomice, ul. 3 Maja	Niepołomice, ul. 3 Maja	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
108	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
109	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
110	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
111	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
112	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
113	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	C ₆ H ₆	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
114	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
115	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	PM2,5	manualny	tło	miejski	aktywny
116	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
117	strefa małopolska	PL1203	MpNoSacznadb	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
118	strefa małopolska	PL1203	MpNoTargPSlo	Nowy Targ, Plac Słowackiego	Nowy Targ, Plac Słowackiego	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
119	strefa małopolska	PL1203	MpNoTargPSlo	Nowy Targ, Plac Słowackiego	Nowy Targ, Plac Słowackiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
120	strefa małopolska	PL1203	MpNoTargPSlo	Nowy Targ, Plac Słowackiego	Nowy Targ, Plac Słowackiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
121	strefa małopolska	PL1203	MpNowyTaWIOSPows1114	Nowy Targ, ul. Powstańców	Nowy Targ, ul. Powstańców	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny

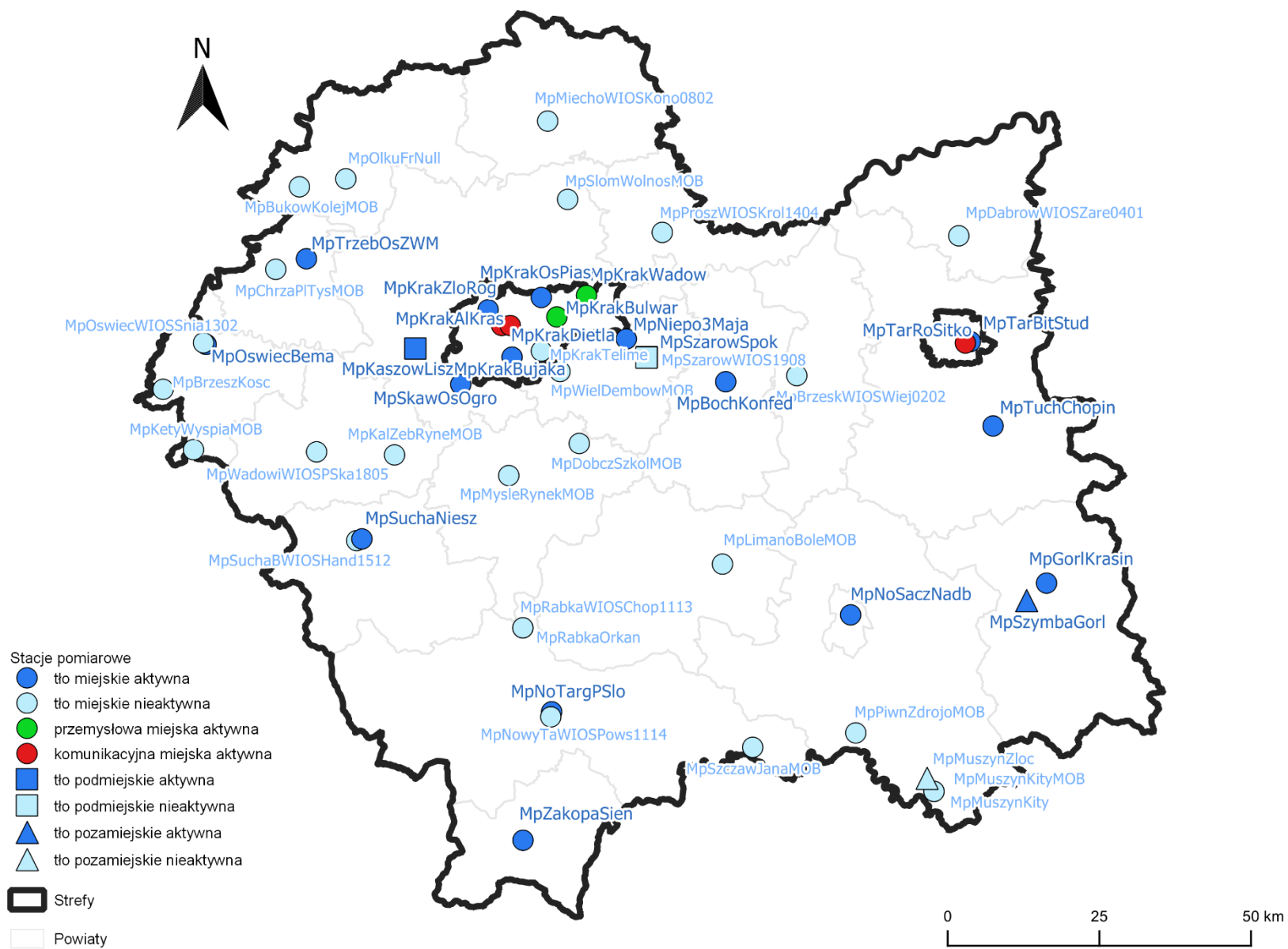
122	strefa małopolska	PL1203	MpNowyTaWIOSPows1114	Nowy Targ, ul. Powstańców	Nowy Targ, ul. Powstańców	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
123	strefa małopolska	PL1203	MpNowyTaWIOSPows1114	Nowy Targ, ul. Powstańców	Nowy Targ, ul. Powstańców	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
124	strefa małopolska	PL1203	MpOlkuFrNull	Olkusz, ul. Francesco Nullo	Olkusz, ul. Francesco Nullo	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
125	strefa małopolska	PL1203	MpOlkuFrNull	Olkusz, ul. Francesco Nullo	Olkusz, ul. Francesco Nullo	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
126	strefa małopolska	PL1203	MpOlkuFrNull	Olkusz, ul. Francesco Nullo	Olkusz, ul. Francesco Nullo	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
127	strefa małopolska	PL1203	MpOlkuFrNull	Olkusz, ul. Francesco Nullo	Olkusz, ul. Francesco Nullo	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
128	strefa małopolska	PL1203	MpOswiecBema	Oświęcim, ul. J. Bema	Oświęcim, J. Bema	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
129	strefa małopolska	PL1203	MpOswiecBema	Oświęcim, ul. J. Bema	Oświęcim, J. Bema	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
130	strefa małopolska	PL1203	MpOswiecWIOSSnia1302	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
131	strefa małopolska	PL1203	MpOswiecWIOSSnia1302	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
132	strefa małopolska	PL1203	MpOswiecWIOSSnia1302	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	Oświęcim, ul. Śniadeckiego	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
133	strefa małopolska	PL1203	MpPiwnZdrojoMOB	Piwniczna-Zdrój, ul. Zdrojowa	Piwniczna, ul. Zdrojowa	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
134	strefa małopolska	PL1203	MpPiwnZdrojoMOB	Piwniczna-Zdrój, ul. Zdrojowa	Piwniczna, ul. Zdrojowa	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
135	strefa małopolska	PL1203	MpPiwnZdrojoMOB	Piwniczna-Zdrój, ul. Zdrojowa	Piwniczna, ul. Zdrojowa	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
136	strefa małopolska	PL1203	MpProszWIOSKrol1404	Proszowice, ul. Królewska	Proszowice, ul. Królewska 72	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
137	strefa małopolska	PL1203	MpProszWIOSKrol1404	Proszowice, ul. Królewska	Proszowice, ul. Królewska 72	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
138	strefa małopolska	PL1203	MpRabkaOrkan	Rabka-Zdrój, ul. Orkana	Rabka-Zdrój, Orkana	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny

139	strefa małopolska	PL1203	MpRabkaOrkan	Rabka-Zdrój, ul. Orkana	Rabka-Zdrój, Orkana	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
140	strefa małopolska	PL1203	MpRabkaWIOSChop1113	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
141	strefa małopolska	PL1203	MpRabkaWIOSChop1113	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
142	strefa małopolska	PL1203	MpRabkaWIOSChop1113	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	Rabka-Zdrój, ul. Chopina	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
143	strefa małopolska	PL1203	MpSkawOsOgro	Skawina, os. Ogrody	Skawina, os. Ogrody	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
144	strefa małopolska	PL1203	MpSkawOsOgro	Skawina, os. Ogrody	Skawina, os. Ogrody	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
145	strefa małopolska	PL1203	MpSkawOsOgro	Skawina, os. Ogrody	Skawina, os. Ogrody	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
146	strefa małopolska	PL1203	MpSłomWolnosMOB	Słomniki, ul. Wolności	Słomniki, ul. Wolności	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
147	strefa małopolska	PL1203	MpSłomWolnosMOB	Słomniki, ul. Wolności	Słomniki, ul. Wolności	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
148	strefa małopolska	PL1203	MpSłomWolnosMOB	Słomniki, ul. Wolności	Słomniki, ul. Wolności	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
149	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaBWIOSHand1512	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	C ₆ H ₆	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
150	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaBWIOSHand1512	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
151	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaBWIOSHand1512	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
152	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaBWIOSHand1512	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
153	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaBWIOSHand1512	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	Sucha Beskidzka, ul. Handlowa	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
154	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaNiesz	Sucha Beskidzka, ul. Nieszczyńskiej	Sucha Beskidzka, ul. Nieszczyńskiej	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

155	strefa małopolska	PL1203	MpSuchaNiesz	Sucha Beskidzka, ul. Nieszczyńskiej	Sucha Beskidzka, ul. Nieszczyńskiej	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
156	strefa małopolska	PL1203	MpSzarowSpok	Szarów, ul. Spokojna	Szarów, ul. Spokojna	NO ₂	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
157	strefa małopolska	PL1203	MpSzarowSpok	Szarów, ul. Spokojna	Szarów, ul. Spokojna	O ₃	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
158	strefa małopolska	PL1203	MpSzarowSpok	Szarów, ul. Spokojna	Szarów, ul. Spokojna	NO _x	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
159	strefa małopolska	PL1203	MpSzarowWIOS1908	Szarów	Szarów	O ₃	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
160	strefa małopolska	PL1203	MpSzarowWIOS1908	Szarów	Szarów	NO ₂	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
161	strefa małopolska	PL1203	MpSzczawJanaMOB	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
162	strefa małopolska	PL1203	MpSzczawJanaMOB	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
163	strefa małopolska	PL1203	MpSzczawJanaMOB	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	Szczawnica, ul. Jana Wiktora	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
164	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	SO ₂	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
165	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	BaP(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
166	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	O ₃	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
167	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	NO _x	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
168	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	PM10	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
169	strefa małopolska	PL1203	MpSzymbaGorl	Szymbark	Szymbark	NO ₂	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
170	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	C ₆ H ₆	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
171	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny

172	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
173	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny
174	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
175	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
176	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
177	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	PM _{2,5}	manualny	tło	miejski	aktywny
178	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
179	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
180	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
181	strefa małopolska	PL1203	MpTrzebOsZWM	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	Trzebinia, os. Związku Walki Młodych	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
182	strefa małopolska	PL1203	MpTuchChopin	Tuchów, ul. Chopina	Tuchów, ul. Chopina	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
183	strefa małopolska	PL1203	MpTuchChopin	Tuchów, ul. Chopina	Tuchów, ul. Chopina	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
184	strefa małopolska	PL1203	MpWadowiWIOSPSka1805	Wadowice, os. Pod Skarpą	Wadowice, os. Pod Skarpą	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
185	strefa małopolska	PL1203	MpWadowiWIOSPSka1805	Wadowice, os. Pod Skarpą	Wadowice, os. Pod Skarpą	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny

186	strefa małopolska	PL1203	MpWielDembowMOB	Wieliczka, ul. Dembowskiego	Wieliczka, ul. Dembowskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
187	strefa małopolska	PL1203	MpWielDembowMOB	Wieliczka, ul. Dembowskiego	Wieliczka, ul. Dembowskiego	PM10	manualny	tło	miejski	nieaktywny
188	strefa małopolska	PL1203	MpWielDembowMOB	Wieliczka, ul. Dembowskiego	Wieliczka, ul. Dembowskiego	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
189	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	C ₆ H ₆	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
190	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
191	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
192	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny
193	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
194	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	PM2,5	manualny	tło	miejski	aktywny
195	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
196	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
197	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
198	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
199	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
200	strefa małopolska	PL1203	MpZakopaSien	Zakopane, ul. Sienkiewicza	Zakopane, ul. Sienkiewicza	As(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny



rys. 4.1.1. Stacje pomiarowe wykorzystane w ocenie pięcioletniej

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

Pomiary zanieczyszczenia powietrza w województwie małopolskim wykonywane były z uwzględnieniem metodyk referencyjnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8.06.2018 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu lub metodyk równoważnych do referencyjnych zgodnie z dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości danych konieczna jest kontrola spełnienia wymagań dotyczących niepewności pomiaru, minimalnego procentu ważnych danych oraz pokrycia czasu pomiarami zgodnie z ww. rozporządzeniem.

Pomiary intensywne powinny spełniać wymagania co do jakości danych podane w tab.4.2.1.

Tabela 4.2.1. Wymagania jakie powinny spełniać wyniki pomiarów intensywnych

Wskaźniki jakości danych	Dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu	Tlenek węgla	Benzen	Ozon, dwutlenek azotu i tlenek azotu ¹⁾	Pył PM10, pył PM25, i ołów	Arsen, kadm, nikiel	Benzo-(a)piren
Niepewność	15%	15%	25%	15%	25%	40%	50%
Minimalny procent ważnych danych ²⁾	90%	90%	90%	90% w lecie 75% w zimie	90%	90%	90%
Minimalne pokrycie czasu ³⁾						50% ⁴⁾	33% ⁴⁾
stanowiska tła miejskiego i komunikacyjne			35% ⁴⁾				
stanowiska utworzone ze względu na oddziaływanie przemysłu			90%				

¹⁾ Na stacjach gdzie mierzone są stężenia ozonu.

²⁾ W praktyce może być mniejszy o 5% w stosunku do podanego w tabeli z uwagi na utratę danych z powodu regularnej kalibracji lub normalnej konserwacji sprzętu.

³⁾ Minimalne pokrycie czasu dla pomiarów ciągłych automatycznych oraz manualnych wykonywanych codziennie wynosi 100%.

⁴⁾ Pomiary systematyczne, rozłożone równomiernie w ciągu roku, reprezentatywne dla różnych warunków meteorologicznych i działalności człowieka, np. w przypadku stacji komunikacyjnych - warunków ruchu.

Pomiary wskaźnikowe powinny spełniać wymagania co do jakości danych podane w tab.4.2.2

Tabela 4.2.2. Wymagania jakie powinny spełniać wyniki pomiarów wskaźnikowych

Wskaźniki jakości danych	Dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu	Tlenek węgla	Benzen	Ozon, dwutlenek azotu i tlenek azotu ¹⁾	Pył PM10, pył PM25, i ołów	Arsen, kadm, nikiel	Benzo(a)piren
Niepewność	25%	25%	30%	30%	50%	40%	50%
Minimalny procent ważnych danych ²⁾	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Minimalne pokrycie czasu	14%	14%	14%	>10% w lecie	14%	14%	14%

¹⁾ Na stacjach gdzie mierzone są stężenia ozonu.

²⁾ Zgodnie z obowiązującymi obecnie zasadami, w przypadku pomiarów wskaźnikowych nie znajduje zastosowania pomniejszenie minimalnego procentu ważnych danych o 5% w stosunku do podanego w tabeli z uwagi na utratę danych z powodu regularnej kalibracji lub normalnej konserwacji sprzętu. Czynności te powinny być dokonywane w okresie, w którym nie są przewidziane pomiary.

Wyniki modelowania powinny spełniać warunek dotyczący niepewności podany w tab.4.2.3.

Tabela 4.2.3. Wymagania, jakie powinny spełniać wyniki modelowania – niepewność

Niepewność	Dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu	Tlenek węgla	Benzen	Ozon	Pył PM10, pył PM2,5, i ołów	Arsen, kadm, nikiel	Benzo(a)piren
stężenie średnie 1-godzinne	50%	50%		50%			
stężenie średnie 8-godzinne	50%	50%		50%			
stężenie średnie dobowe	50%	50%					
stężenie średnie roczne	30%	30%	50%		50%	60%	60%

Poniżej przedstawiono kryteria do oceny poprawności danych pomiarowych, dotyczące udziału ważnych danych, wykorzystywane do kontroli poprawności danych w trakcie ich gromadzenia i przy obliczaniu parametrów statystycznych na potrzeby ocen jakości powietrza (określone w rozporządzeniu MŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu oraz w dyrektywie 2008/50/WE).

Tabela 4.2.4. Kryteria kontroli poprawności danych w trakcie ich agregacji i obliczania parametrów statystycznych dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10

Parametr	Wymagany udział ważnych danych
Wartości jednogodzinne	75% (tj. 45 minut)
Wartości ośmiogodzinne	75% wartości (tj. 6 godzin)
Dobowe maksimum ze średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych co godzinę	75% kroczących średnich jednogodzinnych z 8 godzin (tj. 18 średnich ośmiogodzinnych w ciągu doby)
Wartości 24-godzinne	75% średnich jednogodzinnych (tj. przynajmniej 18 wartości jednogodzinnych)
Średnia roczna	90%(1) wartości jednogodzinnych lub (jeżeli nie są dostępne) wartości 24-godzinnych w ciągu roku

¹⁾ Wymóg dotyczący obliczania średniej rocznej nie uwzględnia utraty danych z powodu regularnej kalibracji lub konserwacji sprzętu.

Tabela 4.2.5. Kryteria kontroli poprawności danych dotyczących ozonu w trakcie ich agregacji i obliczania parametrów statystycznych

Parametr	Wymagany udział ważnych danych
Wartości jednogodzinne	75% (tj. 45 minut)
Wartości ośmiogodzinne	75% wartości (tj. 6 godzin)
Dobowe maksimum ze średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych co godzinę	75% kroczących średnich jednogodzinnych z ośmiu godzin (tj. 18 średnich ośmiogodzinnych w ciągu doby)
AOT40	90% wartości jednogodzinnych w okresie czasu określonym do obliczenia wartości AOT40 ¹⁾
Średnia roczna	75% wartości jednogodzinnych oddzielnie w okresie letnim (od kwietnia do września) i 75% w okresie zimowym (od stycznia do marca, od października do grudnia)
Liczba przekroczeń i wartości maksymalne w miesiącu	90% maksymalnych średnich dziennych wartości ośmiogodzinnych kroczących; dopuszcza się 3 brakujące wartości dobowe w miesiącu, 90% jednogodzinnych wartości pomiędzy 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego
Liczba przekroczeń i wartości maksymalne w miesiącu	pięć z sześciu miesięcy w okresie letnim (od kwietnia do września)

¹⁾ W przypadkach gdy nie są dostępne wszystkie dane z pomiarów, należy zastosować następujący współczynnik do obliczenia wartości AOT40:

$AOT40_{oszacowanie} = AOT40_{pomiar} \times (\text{całkowita możliwa liczba godzin} / \text{liczba wartości pomiarowych jednogodzinnych})$

gdzie: całkowita możliwa liczba godzin oznacza liczbę godzin w czasie potrzebnym do określenia AOT40 (tj. godziny od 8:00 do 20:00 czasu środkowoeuropejskiego od dnia 1 maja do dnia 31 lipca każdego roku dla celów ochrony roślinności oraz od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września każdego roku dla celów ochrony lasów).

W latach 2014-2018 wykonawcą badań i pomiarów na potrzeby PMŚ było Laboratorium WIOŚ w Krakowie posiadające kompetencje techniczne do uzyskiwania wyników miarodajnych, ponieważ wdrożyło system zarządzania jakością i prowadziło swoją działalność zgodnie z międzynarodową normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005 "Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących". Na tej podstawie Laboratorium uzyskało certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji (AB176). Certyfikat akredytacji poświadcza stałe utrzymywanie zdolności jednostki do prowadzenia oceny zgodności w kompetentny sposób.

Laboratorium WIOŚ w Krakowie stosowało aktualne normy realizując właściwe metody referencyjne potwierdzone akredytacją Polskiego Centrum Akredytacji na następujące oznaczenia: pomiar stężenia dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, ozonu, metodami referencyjnymi: fluorescencyjną, chemiluminescencyjną, gazowego spektrometru korelacyjnego, metodą fotometrii UV, pomiary stężenia pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 metodami: wagową oraz pomiaru ciągłego.

Laboratorium realizowało również badanie benzenu metodą chromatografii gazowej z detekcją spektrometrią mas (GC-MS) wg. PN-EN 14662-2:2008 i również w tym obszarze było akredytowane.

Wysoką jakość prowadzonych badań gwarantowały odpowiednie działania m.in. w zakresie kontroli jakości, nadzoru nad wyposażeniem i inne:

- wewnętrznej kontroli jakości wyników badań, obejmującej wszystkie metody badawcze oraz metody pobierania i transportowania próbek oraz postępowania z próbkami w ramach metodyk badawczych,
- przeglądów, sprawdzeń i kalibracji na stacjach wykonywane przez Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące,
- zewnętrznej kontroli jakości badań polegającej na regularnym uczestnictwie laboratorium w badaniach biegłości lub porównaniach międzylaboratoryjnych z dobrymi wynikami,
- właściwego nadzoru nad wyposażeniem pomiarowym,
- udziału personelu w szkoleniach tematyką obejmujących zakres prowadzonych badań.

Należy podkreślić, że wszystkie wyniki pomiarów były weryfikowane w okresie objętym oceną, na różnych etapach w bazie JPOAT2.0, przez Laboratorium i Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ w Krakowie na szczeblu wojewódzkim, a także na szczeblu krajowym.

W ocenie pięcioletniej wykorzystano zweryfikowane serie danych pomiarowych spełniające kryteria poprawności w zakresie jakości. W załączniku do niniejszej oceny przedstawiono parametry statystyczne obliczone dla serii pomiarów wykorzystanych w ocenie.

4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej

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.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest wykorzystywany w europejskim serwisie Copernicus (CAMS_50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe).

Modelowanie przeprowadzono na siatce globalnej z rozdzielczością przestrzenną nad Polską wynoszącą około 5km (0.05x0.05 stopnia).

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie 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, na potrzeby wsparcia oceny pięcioletniej w Polsce w 2019 roku dla NO₂, O₃, PM₁₀ i PM_{2,5} wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji (5.6.1, wydanej w lipcu 2018 r.). Analizie poddano wyniki modelowania uzyskane dla serii wyników uzyskanych dla rocznych symulacji. Diagramy celu zostały przedstawione dla wszystkich stacji spełniających kryterium pokrycia danymi. Sprawdzalność dla NO₂ i NO_x została wykonana z pominięciem stacji komunikacyjnych - gdyż nie są reprezentatywne w zastosowanej skali modelowej. Nie wykonano asymilacji danych pomiarowych. Modelowanie na siatce globalnej nie wymagało warunków brzegowych.

Głównym celem DELTA tool jest ewaluacja modelowania wykonywanego na potrzeby ocen jakości powietrza w oparciu o szereg wskaźników statystycznych oraz kryteria niepewności modelowania stawiane przez dyrektywę CAFE „W sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy” (2008/50/WE). Do tego celu służą przede wszystkim dwa wskaźniki: Wskaźnik Celu Modelowania (MQO – Model Quality Objective) oraz Wskaźnik Jakości Modelowania (MQI – Model Quality Indicator). Oba te wskaźniki zostały stworzone i poparte formułami, gdyż zauważono, że zwykle statystyczne parametry wykorzystywane zazwyczaj do ewaluacji modelu nie dają odpowiedzi wprost czy dane modelowanie spełnia wymogi jakościowe by wykorzystać jego wyniki w procesie np. wsparcia monitoringu i podejmowania decyzji odnośnie kategoryzacji danej strefy pod kątem oceny jakości powietrza.

Do ewaluacji wyników modelowania dotyczących województwa małopolskiego wykorzystano dane z 10 stanowisk NO₂ i NO_x, 7 – O₃, 33 – pyłu zawieszonego PM₁₀ (stałych i wskaźnikowych), 9 – pyłu zawieszonego PM_{2,5}, 16 – dwutlenku siarki (stałych i wskaźnikowych), 18 - benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ (stałych i wskaźnikowych).

Raporty podsumowujące zawarte w opracowaniu wykonanym przez IOŚ-PIB „Ewaluacja modelowania wykonanego na potrzeby wsparcia 5-letniej (lata 2014 – 2018) oceny jakości powietrza w oparciu o DELTA TOOL i dyrektywę CAFE” dla analizy modelowania substancji potwierdzają spełnienie kryteriów błędu średniego, odchylenia standardowego oraz korelacji zarówno w ujęciu przestrzennym jak i czasowym dla większości stanowisk pomiarowych, w przypadku wyników modelowania pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} zauważa się niedoszacowanie wartości ze strony modelu. W ocenie pięcioletniej wyniki modelowania zostały uwzględnione w celu przedstawienia rozkładów stężeń zanieczyszczeń jako element umożliwiający lepsze rozpoznanie obszarów występowania wyższych czy ponadnormatywnych wartości stężeń, w celu identyfikacji zagrożeń i projektowania sieci pomiarowej.

Wyniki modelowania wykorzystano głównie 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

W zamieszczonych w niniejszym rozdziale tabelach zawierających zestawienia liczby stanowisk pomiarowych w strefach, dotyczących poszczególnych zanieczyszczeń podlegających ocenie pięcioletniej, przedstawiono informacje wynikające bezpośrednio z obowiązujących przepisów prawa oraz wyników oceny. Dla każdej ze stref wskazano, czy wymagane jest prowadzenie w niej pomiarów intensywnych, planowane metody oceny jakości powietrza oraz istniejącą aktualnie (w roku 2019) liczbę stanowisk pomiarowych. Przypadki prowadzenia na jednej stacji jednoczesnych pomiarów przy pomocy różnych metod (automatycznych i manualnych) zostały w zestawieniach uwzględnione jako jedno stanowisko. Dotyczy to w szczególności pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. W tabelach zawarto także wymaganą, ze względu na wynik oceny pięcioletniej, liczbę stanowisk pomiarowych ukierunkowanych na ocenę oddziaływania rozproszonych źródeł emisji substancji zanieczyszczających (tj. stanowisk pomiarów tła zanieczyszczeń oraz służących do oceny bezpośredniego oddziaływania źródeł komunikacyjnych) – w dwóch wariantach: przy założeniu pomiarów jako jedyne źródła informacji wykorzystywanej na potrzeby oceny jakości powietrza, a także uwzględniając planowane wykorzystanie dodatkowych metod oceny, głównie matematycznego modelowania transportu i przemian zanieczyszczeń w powietrzu. Zestawienia obejmują wymagania minimalne, natomiast w wielu przypadkach celowe i planowane jest prowadzenie pomiarów na większej, niż obowiązująca, licznie stanowisk. Wynika to, na przykład, z wielkości strefy i złożoności występujących w niej warunków topograficznych oraz układu źródeł emisji zanieczyszczeń, a także potrzeby zapewnienia prawidłowego poziomu informacji o jakości powietrza dla społeczeństwa i organów administracji publicznej, weryfikacji modelowania matematycznego, a także oceny skuteczności realizacji działań naprawczych w miejscach, w których rejestrowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów stężeń. Sytuacje takie zostały, w wybranych przypadkach, skomentowane w tekście niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie stanowisk pomiarowych planowanych do wykorzystania na potrzeby ocen jakości powietrza, w tym ich liczby i lokalizacji, będzie przedmiotem opracowywanego aktualnie programu Państwowego Monitoringu Środowiska.

5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

5.1.1. Dwutlenek siarki SO₂

Klasyfikację dla dwutlenku siarki wykonano na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia SO₂ utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanych im norm - 350 µg/m³ (średnia 1- godzinna) i 125 µg/m³ (średnia 24-godzinna), w związku z czym częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych w roku były dotrzymane. W latach 2014-2018 stężenia 24-godzinne na terenie Krakowa i Tarnowa nie przekraczały w żadnym roku oceny wartości dolnego progu oszacowania (50 µg/m³). Na terenie strefy małopolskiej w latach 2014, 2016 i 2017 wystąpiły wartości stężeń przekraczające górny próg oszacowania tj; 75 µg/m³ (wartości 4 maksimum wyniosły odpowiednio: w 2014 roku w Suchej Beskidzkiej - 88 µg/m³, w 2016 roku w Olkuszu - 80 µg/m³, w 2017 roku w Trzebini - 91 µg/m³). Najniższe stężenia roczne odnotowywano na stacji tła regionalnego w Szymbarku (3 µg/m³ w latach 2014-2018), najwyższe natomiast w Suchej Beskidzkiej (20 µg/m³) w 2014 roku. Wyższymi stężeniami SO₂ charakteryzowały się mniejsze miasta, w tym te, położone na terenach górskich i podgórskich (z wyłączeniem stacji w Szymbarku).

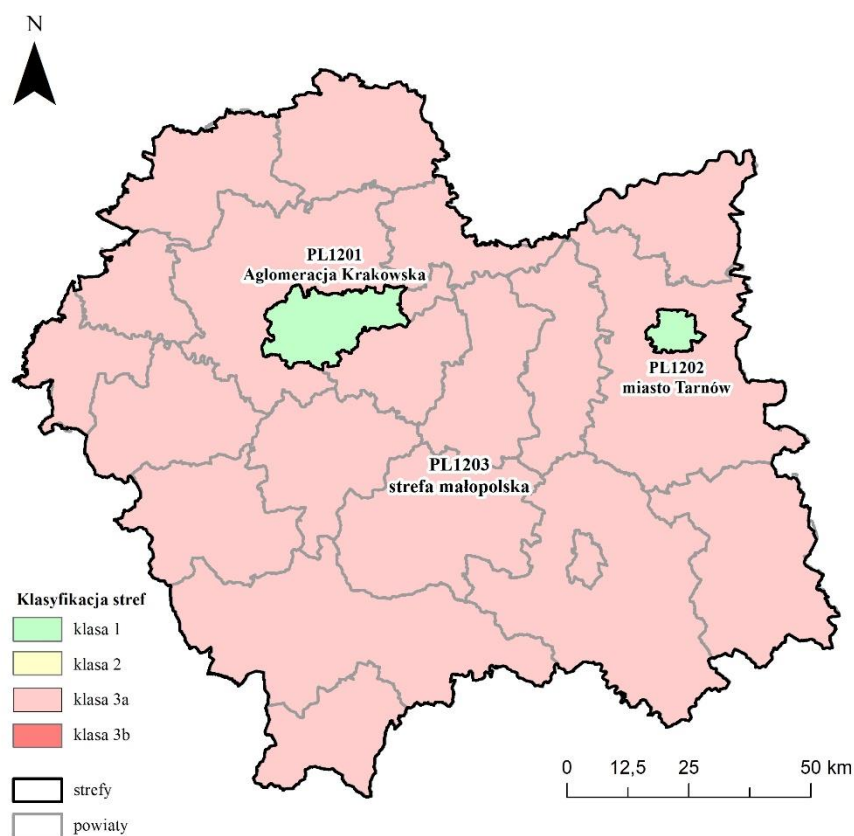
Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie podwyższonych stężeń dwutlenku siarki na terenie strefy małopolskiej, głównie małopolski zachodniej oraz w miastach położonych w kotlinach górskich, co wynika ze stosowania paliw stałych jako materiału opałowego oraz sąsiedztwa terenów silnie uprzemysłowionych (powiaty graniczące z województwem śląskim).

W wyniku przeprowadzonej oceny zaliczono:

- do klasy 1 aglomerację Krakowską oraz miasto Tarnów, gdzie zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym.
- do klasy 3a strefę małopolską, gdzie obowiązkowe jest prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe. Pomiary wysokiej jakości rozumiane są jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych dobrej klasy.

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
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL1202	miasto Tarnów	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL1203	strefa małopolska	3a	S24	GPO < S ≤ PD	S ≤ DPO	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	S ≤ DPO	3a



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

Tabela 5.1.1.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	SO ₂	Tak	1	1	1	PI MM	1
PL1202	miasto Tarnów	SO ₂	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL1203	strefa małopolska	SO ₂	Tak	6	0	6	PI MM	3

5.1.2. Dwutlenek azotu NO₂

Klasyfikację dla dwutlenku azotu wykonano na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia NO₂ na terenie strefy małopolskiej oraz miasta Tarnowa utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanych im norm - średniej rocznej 40 µg/m³ oraz częstości przekraczania normy 1-godzinnej 200 µg/m³ (dopuszczalnie 18 razy w roku), w związku z czym częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych w roku były dotrzymane. W przypadku Aglomeracji Krakowskiej kryterium średniej rocznej NO₂ jest przekraczane jedynie na stacjach komunikacyjnych: Al. Krasińskiego oraz ul. Dietla. W latach 2014-2018 w mieście Tarnowie oraz strefie małopolskiej przeważały stężenia 1-godzinne między dolnym (100 µg/m³), a górnym progiem oszacowania (140 µg/m³). W Tarnowie maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło wartość 115 µg/m³ w latach 2014 i 2017, natomiast w strefie małopolskiej 120 µg/m³ w 2017 roku. Percentyl 99,8 osiągnął wartość maksymalną w Aglomeracji Krakowskiej w roku 2015 na stacji przy Al. Krasińskiego (158 µg/m³). Najniższe stężenia roczne odnotowywano na stacji tła regionalnego w Szymbarku (6 µg/m³ w latach 2014-2016; 2018), najwyższe natomiast w Krakowie na Al. Krasińskiego (63 µg/m³) w 2015 roku.

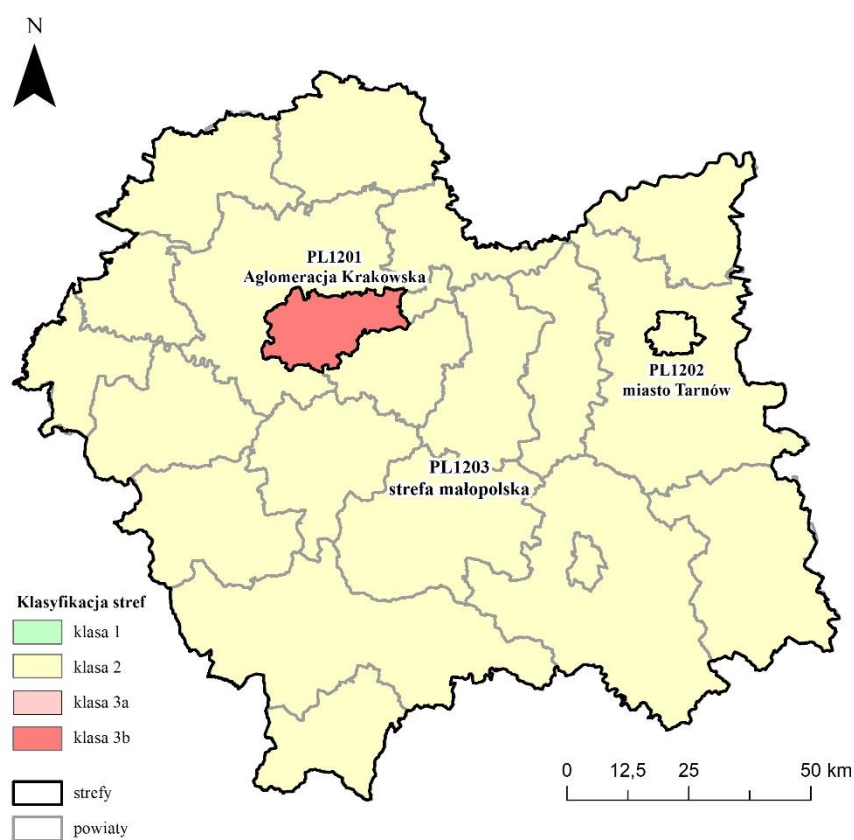
Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło brak przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu określonego dla stężeń 1-godzinnych dwutlenku azotu oraz wykazało występowanie przekroczeń górnego progu oszacowania dla stężeń średniorocznych dwutlenku azotu na terenie Aglomeracji Krakowskiej.

W wyniku przeprowadzonej oceny zaliczono:

- do klasy 3b aglomerację Krakowską, gdzie obowiązkowe jest prowadzenie pomiarów wysokiej jakości na obszarach przekroczeń wartości dopuszczalnych,
- do klasy 2 miasto Tarnów oraz strefę małopolską, gdzie konieczne jest prowadzenie pomiarów w oparciu o program mniej intensywny. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane pomiarami wskaźnikowymi, modelowaniem matematycznym oraz obiektywnymi metodami szacowania.

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
PL1201	Aglomeracja Krakowska	3b	S1	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	3a
PL1201	Aglomeracja Krakowska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
PL1202	miasto Tarnów	2	S1	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	2
PL1202	miasto Tarnów	2	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	2
PL1203	strefa małopolska	2	S1	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	DPO < S ≤ GPO	2
PL1203	strefa małopolska	2	Sa	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1



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

Tabela 5.1.2.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	NO ₂	Tak	3	1	3	PI MM	2
PL1202	miasto Tarnów	NO ₂	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL1203	strefa małopolska	NO ₂	Tak	7	0	3	PI MM	2

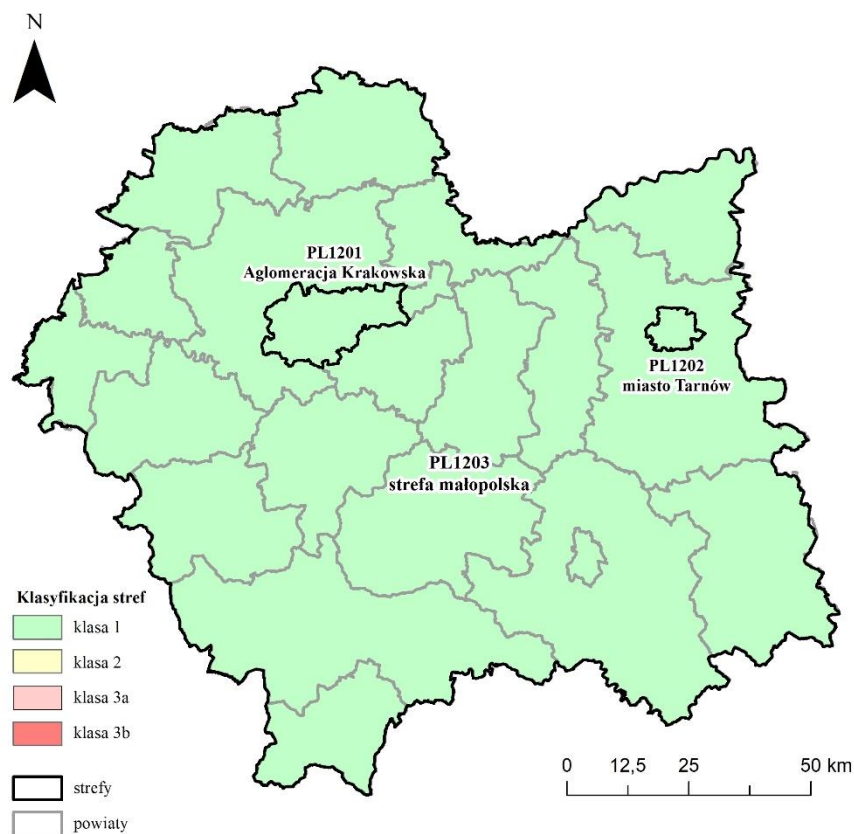
5.1.3. Tlenek węgla CO

Klasyfikację dla tlenku węgla wykonano na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia CO na terenie wszystkich stref w województwie małopolskim utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy 8-godzinnej średniej kroczącej $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10\ \text{mg}/\text{m}^3$). Najniższe maksymalne stężenie 8-godzinne odnotowano na stacji w Trzebini ($2,1\ \text{mg}/\text{m}^3$ w 2014, 2015 i 2018 roku), najwyższe natomiast na stacjach komunikacyjnych - $4,8\ \text{mg}/\text{m}^3$ w Tarnowie ul. Księdza Romana Sitko w 2017 roku i w Krakowie Al. Krasińskiego w 2014 roku. Stężenia tlenku węgla podlegające ocenie na wszystkich stacjach były niższe od dolnego progu oszacowania – $5\ \text{mg}/\text{m}^3$.

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do 1 klasy, gdzie na potrzeby oceny wystarczające są: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. 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.

Tabela 5.1.3.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Agglomeracja Krakowska	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1202	miasto Tarnów	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1203	strefa małopolska	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek 5.1.3.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO

Tabela 5.1.3.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	CO	Nie	1	1	0	PI	0
PL1202	miasto Tarnów	CO	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	CO	Nie	2	0	0	PI	0

5.1.4. Benzen C_6H_6

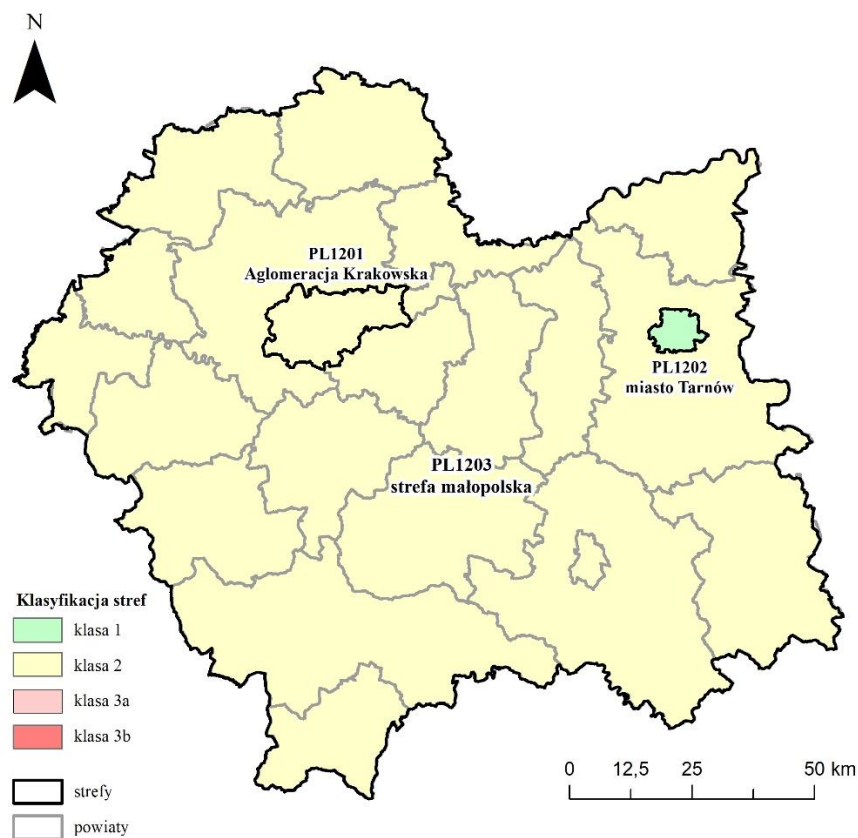
Klasyfikację dla benzenu wykonywano na podstawie wyników pomiarów automatycznych i manualnych prowadzonych na stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018 stężenia C_6H_6 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej $5 \mu g/m^3$. Najniższe stężenia roczne wystąpiły na stacji w Tarnowie ($1,5 \mu g/m^3$) w 2015 roku, natomiast najwyższe stężenie na stacji w Krakowie, ul. Bujaka ($3,5 \mu g/m^3$) w 2014 roku.

W Aglomeracji Krakowskiej roczne stężenia benzenu osiągały przeważnie wartości powyżej górnego progu oszacowania w zakresie od $1,8 \mu g/m^3$ ul. Bulwarowa w 2016 roku do $3,5 \mu g/m^3$ ul. Bujaka w 2014 roku. W strefie miasto Tarnów roczne stężenia występowały głównie na poziomie poniżej dolnego progu oszacowania w zakresie od $1,5 \mu g/m^3$ ul. Pod Studziankami w 2016 roku do $2,3 \mu g/m^3$ ul. Ks. R. Sitko w 2017 roku. W strefie małopolskiej roczne stężenia mieściły się w przedziale wartości od $2,2 \mu g/m^3$ w Trzebini w 2017 roku do $3,4 \mu g/m^3$ w Suchej Beskidzkiej w 2015 roku i w Nowym Sączu w 2016 roku.

W wyniku przeprowadzonej oceny do klasy 2 zaliczono Aglomerację Krakowską i strefę małopolską gdzie konieczne jest prowadzenie pomiarów w oparciu o program mniej intensywny. Wyniki pomiarów są łączone z informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne oraz obiektywne szacowanie. Miasto Tarnów zaliczono do klasy 1 gdzie na potrzeby oceny wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Na terenie stref-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców 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.

Tabela 5.1.4.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C_6H_6

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
PL1202	miasto Tarnów	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO
PL1203	strefa małopolska	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO



Rysunek 5.1.4.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C₆H₆

Tabela 5.1.4.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	C ₆ H ₆	Tak	2	1	1	PI	1
PL1202	miasto Tarnów	C ₆ H ₆	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	C ₆ H ₆	Tak	1	0	3	PI	2

5.1.5. Ozon O₃

Klasyfikację dla ozonu wykonywano na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014 – 2018 na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej ilości dni (25 dni) z przekroczeniem poziomu docelowego wynoszącego - 120 µg/m³ (uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat). Zakres ilości dni z przekroczeniami poziomu docelowego wynosił od 5 dni na stacji w Zakopanem i w Krakowie ul. Bujaka (2014 rok) do 23 dni na stacji w Trzebini (2015 rok) oraz na stacji w Zakopanem (2016 rok). Liczba dni z przekroczeniem poziomu 120 µg/m³ uśredniona dla 3 lat kształtowała się w latach 2014-2018 od 5 do 12 w Krakowie, od 6 do 13 w Tarnowie oraz w strefie małopolskiej od 5 w Zakopanem do 23 w Trzebini.

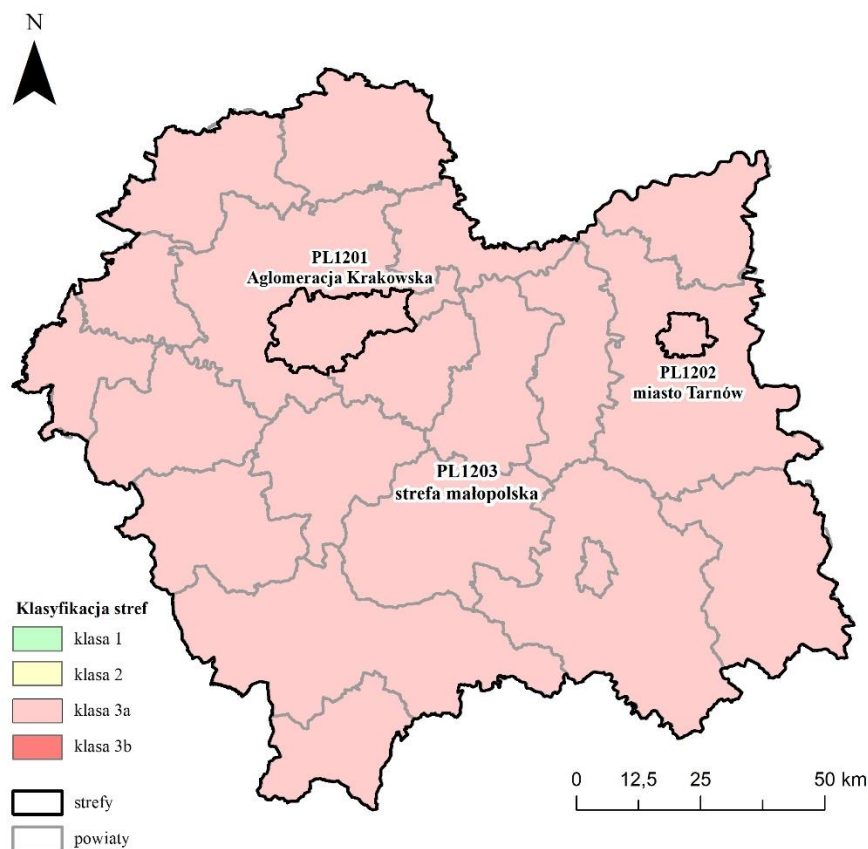
W okresie 2014 – 2018 najniższa wartość maksymalna 8-godzinna spośród średnich kroczących na terenie stref wystąpiła w Tarnowie (124 µg/m³) w 2014 roku, najwyższa natomiast w Trzebini (175 µg/m³) w 2015 roku. Na wszystkich stanowiskach wystąpiły przekroczenia z różną częstotliwością od 2 w Krakowie ul. Bujaka (2014 rok) do 38 w Trzebini (2015 rok). Analizując wyniki na wszystkich stacjach pomiarowych wystąpił co najmniej jeden dzień z przekroczeniem wartości 120 µg/m³, dlatego na terenie województwa poziomy ozon przekraczały górny próg oszacowania. Wartości górnego progu oszacowania są równoznaczne z poziomem celu długoterminowego dla ochrony zdrowia.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie podwyższonych stężeń O₃ na terenie zachodniej i wschodniej części strefy małopolskiej.

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do klasy 3a, gdzie wymagane są pomiary intensywne na stałych punktach pomiarowych, uzupełnianych z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz obiektywne szacowanie.

Tabela 5.1.5.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL1202	miasto Tarnów	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL1203	strefa małopolska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.1.5.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃

Tabela 5.1.5.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	O ₃	Tak	1	0	2	PI MM	1
PL1202	miasto Tarnów	O ₃	Tak	1	0	1	PI MM	0
PL1203	strefa małopolska	O ₃	Tak	5	0	5	PI MM	3

5.1.6. Pył PM10

Klasyfikację dla pyłu zawieszonego PM10 wykonano na podstawie wyników pomiarów intensywnych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia PM10 utrzymywały się na wysokim poziomie i wielokrotnie przekraczały przypisane im normy - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia roczna), $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia 24-godzinna). Najniższe stężenie roczne oraz częstość przekraczania normy dobowej odnotowywano na stacji Muszyna-Złockie ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 6 przekroczeń) w 2018 roku najwyższe natomiast w Krakowie na Al. Krasińskiego ($68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 200 przekroczeń) w 2015 roku. Biorąc po uwagę dopuszczalną częstość przekraczania stężenia 24 godzinnego pyłu PM10 na terenie Aglomeracji Krakowskiej parametr ten był stale przekraczany, a wartości 36 maksimum dla stężeń 24 godzinnych kształtowały się od $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji Wadów w 2017 roku do $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Al. Krasińskiego w 2015 roku. W Tarnowie od $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2015 i 2016 roku do $76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2017 roku i były mało zróżnicowane. W strefie małopolskiej zanotowano w poszczególnych latach następujące wartości 24-godzinne dla 36 maksimum w 2014 roku - $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Suchej Beskidzkiej, w 2015 roku - $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Nowym Sączu, w 2016 roku - $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ także w Nowym Sączu, w 2017 roku - $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Brzeszczach i w 2018 roku - $97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ponownie w Suchej Beskidzkiej.

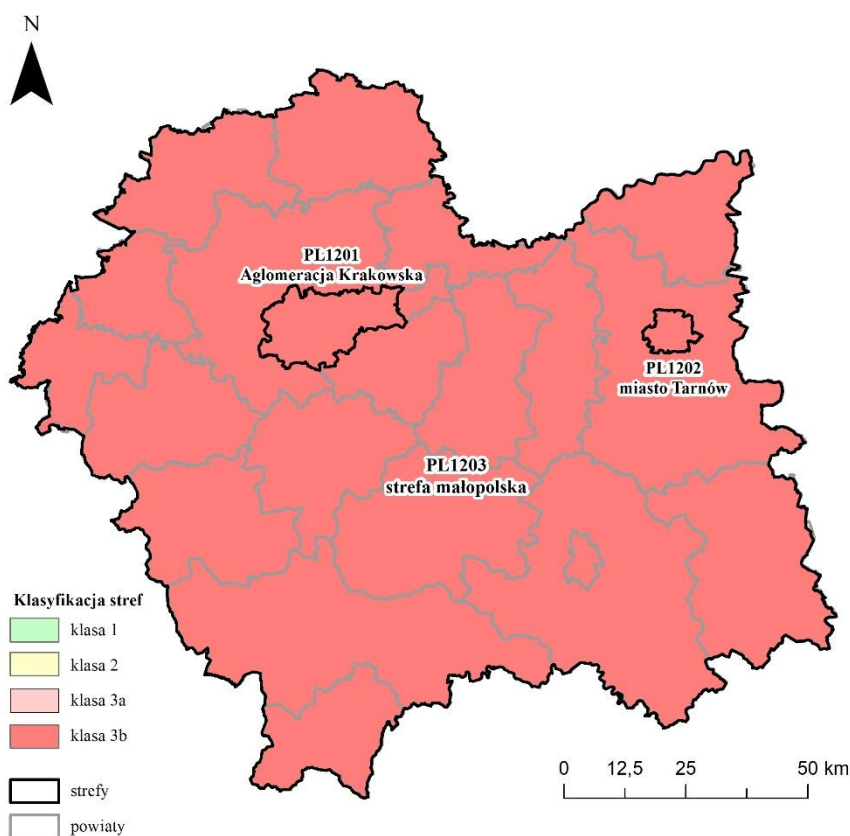
Średnie roczne stężenia pyłu PM10 w większości przypadków przekraczały poziom dopuszczalny, jedynie w Tarnowie mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. Zakres stężeń rocznych w Aglomeracji Krakowskiej pozostawał w przedziale od $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji Wadów w 2017 roku do $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Al. Krasińskiego w 2015 roku. W strefie miasta Tarnów od $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ul. Bitwy pod Studziankami w 2014 i 2016 roku do $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ul. Ks. R. Sitko w 2017 roku. W strefie małopolskiej maksymalne stężenia roczne odnotowano w 2014 roku w Proszowicach – $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2015 roku w Suchej Beskidzkiej – $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2016 roku w Skawinie i Kalwarii Zebrzydowskiej – $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2017 roku w Brzeszczach – $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i w 2018 roku w Nowym Targu – $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie podwyższonych stężeń PM10 na prawie całym obszarze województwa małopolskiego. W odróżnieniu od pomiarów nie wykazało jednak na występowanie przekroczeń normy rocznej PM10 (niedoszacowanie wyników modelowania w stosunku do danych ze stacji).

W wyniku przeprowadzonej oceny do klasy zaliczono 3b Aglomerację Krakowską, miasto Tarnów oraz strefę małopolską. We wszystkich strefach województwa małopolskiego 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. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.

Tabela 5.1.6.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL1201	Aglomeracja Krakowska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
			Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
PL1202	miasto Tarnów	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
			Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3a
PL1203	strefa małopolska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
			Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b



Rysunek 5.1.6.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM10

5.1.7. Pył PM_{2,5}

Klasyfikację dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} wykonano na podstawie wyników pomiarów intensywnych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia PM_{2,5} utrzymywały się na wysokim poziomie i na większości stacji w Aglomeracji Krakowskiej oraz strefie małopolskiej przekraczały normę - 25 µg/m³ (średnia roczna). W mieście Tarnowie w rozważanym pięcioleciu stężenia występowały na granicy przekroczenia, które wystąpiło jedynie w 2017 roku, w pozostałych latach stężenia w strefie były wyższe od górnego progu oszacowania. Najniższe stężenie roczne (24 µg/m³) odnotowywano na stacjach Trzebinia i Zakopane w 2018 roku i Tarnów ul. Bitwy

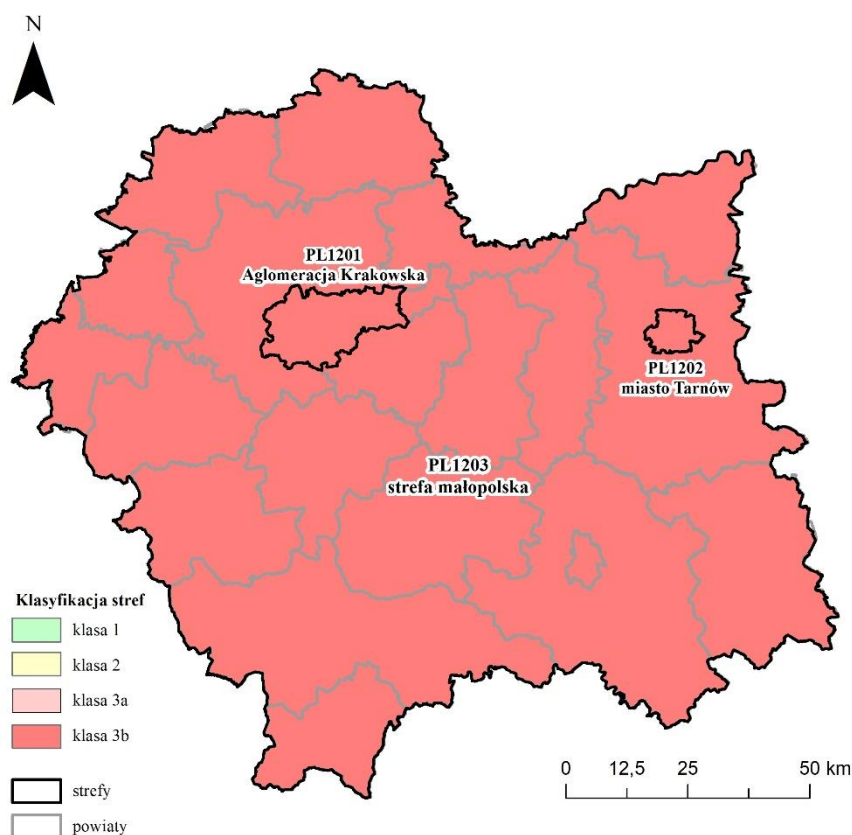
Pod Studziankami w 2016 roku; najwyższe natomiast w Krakowie na Al. Krasińskiego ($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2014 roku.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie podwyższonych stężeń $\text{PM}_{2,5}$ na znacznym obszarze województwa małopolskiego.

W wyniku przeprowadzonej oceny do klasy 3b zaliczono Aglomerację Krakowską, miasto Tarnów oraz strefę małopolską. We wszystkich strefach województwa małopolskiego 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. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.

Tabela 5.1.7.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej $\text{PM}_{2,5}$

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	3b	Sa	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$
PL1202	miasto Tarnów	3b	Sa	$GPO < S$ $\leq PD$	$GPO < S$ $\leq PD$	$GPO < S$ $\leq PD$	$S > PD$	$GPO < S$ $\leq PD$
PL1203	strefa małopolska	3b	Sa	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$	$S > PD$



Rysunek 5.1.7.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej $\text{PM}_{2,5}$

Tabela 5.1.7.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa dla PM10 i PM2,5

Kod strefy	Nazwa strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	PM10	Tak	6	2	2	PI MM	1
PL1201	Aglomeracja Krakowska	PM2,5	Tak	2	1	2	PI MM	1
PL1201	Razem PM10 i PM2,5			8	3	4		2
PL1202	miasto Tarnów	PM10	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL1202	miasto Tarnów	PM2,5	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL1202	Razem PM10 i PM2,5			4	0	2		2
PL1203	strefa małopolska	PM10	Tak	15	0	5	PI MM	3
PL1203	strefa małopolska	PM2,5	Tak	4	0	3	PI MM	2
PL1203	Razem PM10 i PM2,5			19	0	8		5

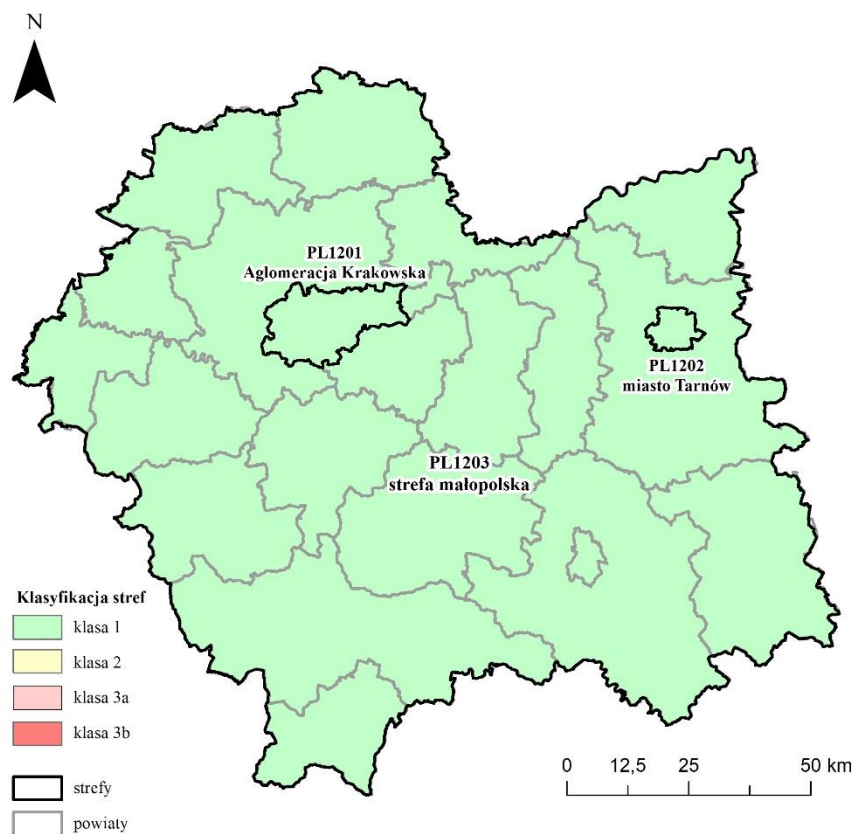
5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM10

Klasyfikację dla ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano na podstawie wyników pomiarów manualnych prowadzonych na stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia Pb w pyłe zawieszonym PM10 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nie przekraczały także dolnego progu oszacowania ($0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Zakres stężeń Pb w pyłe zawieszonym PM10 wahał się od $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Krakowie os. Wadów i ul. Bujaka (2018 rok), w Tarnowie (2014, 2016, 2018 rok) oraz w Zakopanem (2014) i Nowym Sączu (2018 rok) do $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Krakowie ul. Bulwarowa (2015 rok).

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do 1 klasy, gdzie na potrzeby oceny wystarczające są: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania na terenie stref-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. W celu zapewnienia wykonania prawidłowej oceny rocznej konieczne jest prowadzenie na terenie Aglomeracji Krakowskiej pomiarów intensywnych na 1 stanowisku tła miejskiego oraz na 2 stanowiskach przemysłowych po stronie nawietrznej i zawietrznej dla aglomeracji z uwzględnieniem oddziaływania instalacji mającej duży wpływ na jakość powietrza, mianowicie huty stali – Arcelor Mittal S.A.

Tabela 5.1.8.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Pb

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1202	miasto Tarnów	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1203	strefa małopolska	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

Tabela 5.1.8.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	Pb	Nie	1	2	0	PI	0
PL1202	miasto Tarnów	Pb	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	Pb	Nie	2	0	0	PI	0

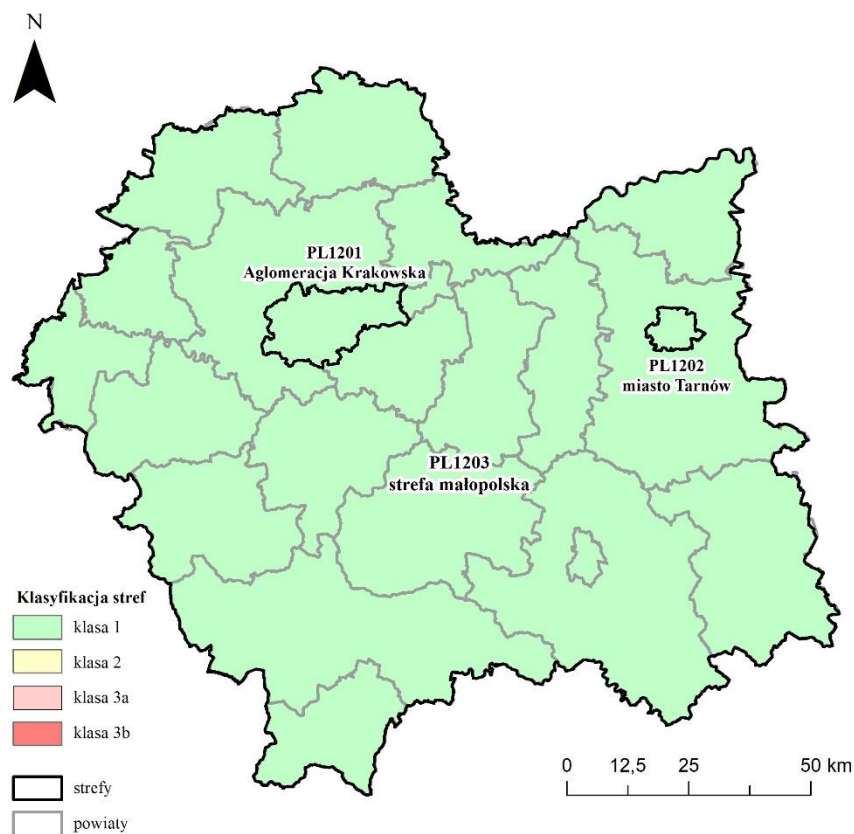
5.1.9. Arsen As w pyle PM10

Klasyfikację dla arsenu w pyle zawieszonym PM10 wykonywano na podstawie wyników pomiarów manualnych prowadzonych na stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018 stężenia As w pyle zawieszonym PM10 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej 6 ng/m^3 . Zakres stężeń As w pyle zawieszonym PM10 wahał się od $0,73 \text{ ng/m}^3$ na stacji w Nowym Sączu (2018 rok) do $2,20 \text{ ng/m}^3$ w Krakowie ul. Bulwarowa (2015 rok).

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do 1 klasy, gdzie na potrzeby oceny wystarczające są: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania na terenie stref-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

Tabela 5.1.9.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej As

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1202	miasto Tarnów	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1203	strefa małopolska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek 5.1.9.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej As

Tabela 5.1.9.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	As	Nie	1	2	0	PI	0
PL1202	miasto Tarnów	As	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	As	Nie	2	0	0	PI	0

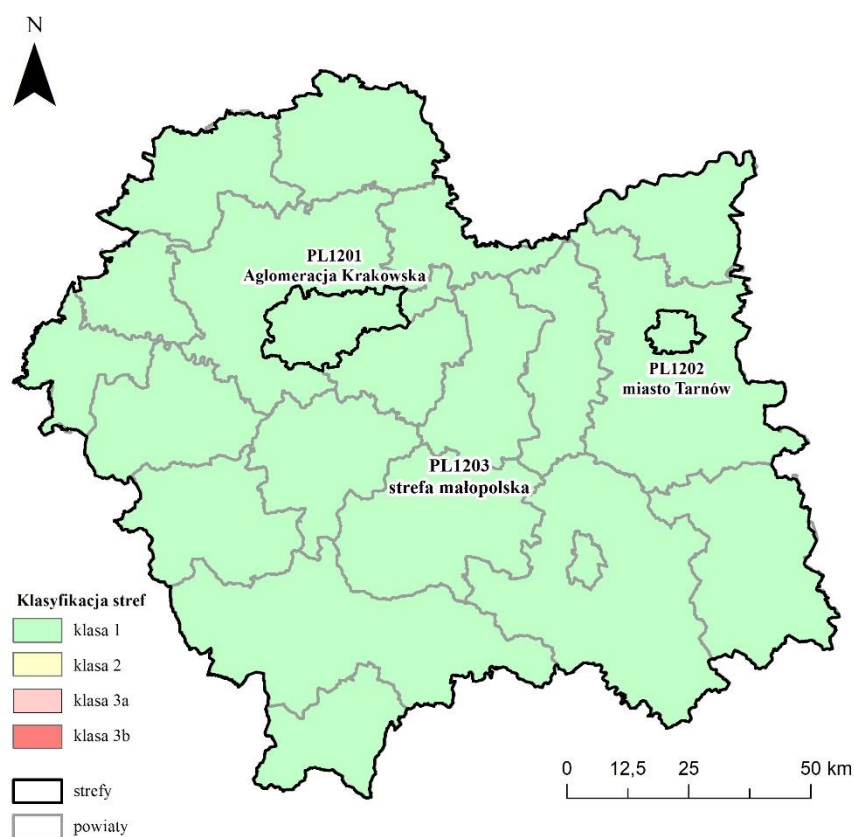
5.1.10. Kadm Cd w pyle PM10

Klasyfikację dla kadmu w pyle zawieszonym PM10 wykonywano na podstawie wyników pomiarów manualnych prowadzonych na stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018 stężenia Cd w pyle zawieszonym PM10 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej 5 ng/m^3 . Zakres stężeń Cd w pyle zawieszonym PM10 wahał się od $0,42 \text{ ng/m}^3$ na stacji w Nowym Sączu (2018 rok) do $1,50 \text{ ng/m}^3$ w Krakowie ul. Bulwarowa (2015 rok).

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do 1 klasy, gdzie na potrzeby oceny wystarczające są: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania na terenie stref-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

Tabela 5.1.10.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	Sa	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$
PL1202	miasto Tarnów	1	Sa	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$
PL1203	strefa małopolska	1	Sa	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$



Rysunek 5.1.10.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd

Tabela 5.1.10.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomercja Krakowska	Cd	Nie	1	2	0	PI	0
PL1202	miasto Tarnów	Cd	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	Cd	Nie	2	0	0	PI	0

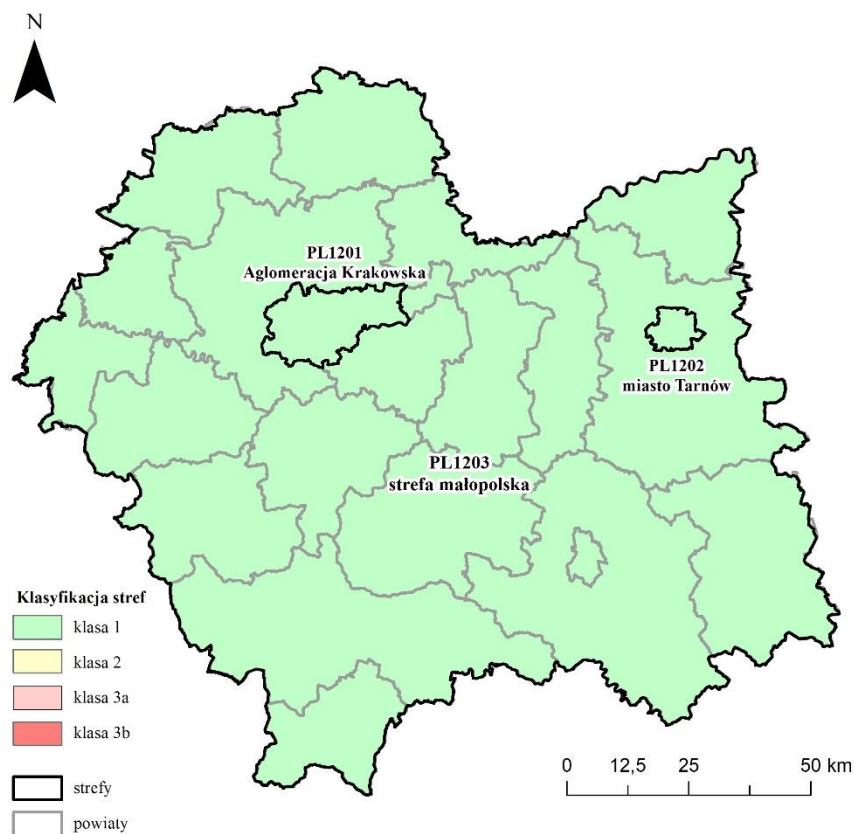
5.1.11. Nikiel Ni w pyle PM10

Klasyfikację dla niklu w pyle zawieszonym PM10 wykonywano na podstawie wyników pomiarów manualnych prowadzonych na stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia Ni w pyle zawieszonym PM10 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej 20 ng/m³. Zakres stężeń Ni w pyle zawieszonym PM10 wahał się od 0,93 ng/m³ na stacji w Tarnowie (2016 rok) do 2,22 ng/m³ w Krakowie ul. Bulwarowa (2018 rok).

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy zaliczono do 1 klasy, gdzie na potrzeby oceny wystarczające są: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania na terenie stref-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

Tabela 5.1.11.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Ni

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1202	miasto Tarnów	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1203	strefa małopolska	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

Tabela 5.1.11.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	Ni	Nie	1	2	0	PI	0
PL1202	miasto Tarnów	Ni	Nie	1	0	0	PI	0
PL1203	strefa małopolska	Ni	Nie	2	0	0	PI	0

5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM10

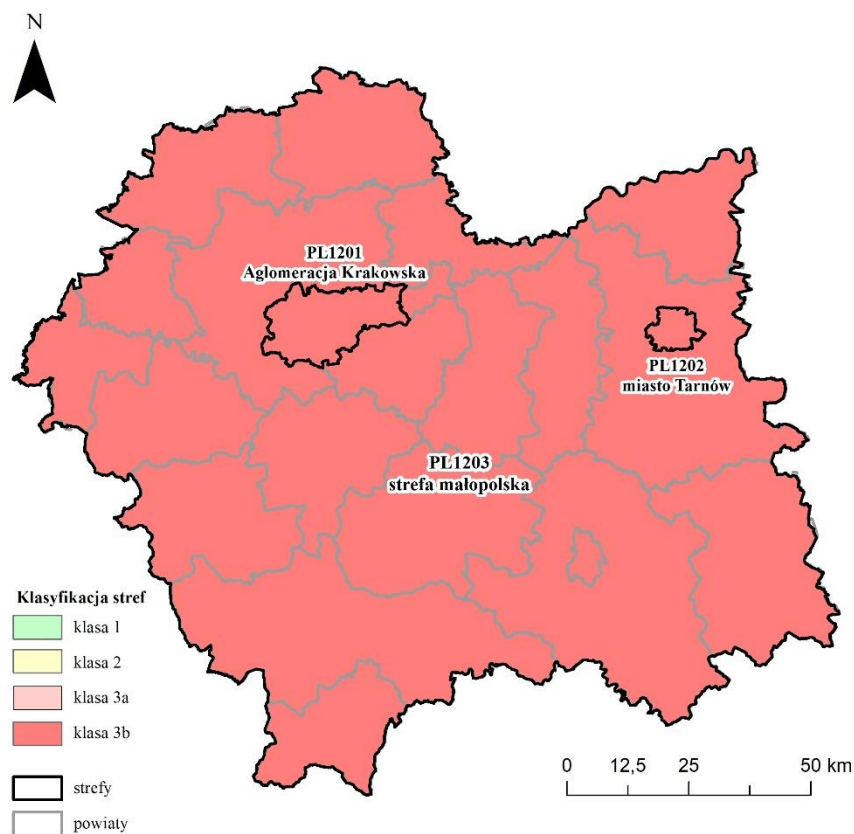
Klasyfikację dla benzo(a)pirenu wykonano na podstawie wyników pomiarów manualnych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze trzech stref. W latach 2014-2018, stężenia B(a)P utrzymywały się na bardzo wysokim poziomie i wielokrotnie przekraczały przypisaną im normę - 1 ng/m³ (średnia roczna). Najniższe stężenia roczne odnotowywano na stacji w Muszynie-Złockiem (2 ng/m³ w 2018 roku), najwyższe natomiast w Brzeszczach (23 ng/m³ w 2017 roku). Wyniki pomiarów okresowych prowadzonych na stacjach mobilnych wykazały znaczne przekroczenia poziomu dopuszczalnego B(a)P na terenie uzdrowisk. Na terenie Aglomeracji Krakowskiej roczne stężenia B(a)P wykazywały wartości od 3,6 ng/m³ Wadów w 2017 roku do 8,3 ng/m³ ul. Bulwarowa w 2015 roku. W Tarnowie roczne stężenia B(a)P wykazywały wartości od 3,5 ng/m³ w 2014 roku do 4,2 ng/m³ w 2015 i 2016 roku i były mało zróżnicowane. W strefie małopolskiej osiągały w poszczególnych latach wartości maksymalne w następujących stacjach: Nowy Targ – 15,2 ng/m³ w 2014 r., Nowy Sącz – 12,0 ng/m³ w 2015 r. i 9,7 ng/m³ w 2016 r., Brzeszcze – 22,7 ng/m³ w 2017 r. i Nowy Targ – 18,3 ng/m³ w 2018 r. Stężenia B(a)P w strefie małopolskiej są od lat znacznie wyższe niż w aglomeracji i mieście powyżej 100 tys. mieszkańców – Tarnowie.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego B(a)P na terenie niemal całego województwa, co spowodowane jest głównie spalaniem paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych.

W wyniku przeprowadzonej oceny wszystkie strefy województwa małopolskiego zaliczono do klasy 3b, dla której zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Występuje obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.

Tabela 5.1.12.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej B(a)P - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1201	Agglomeracja Krakowska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL1202	miasto Tarnów	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL1203	strefa małopolska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek 5.1.12.2 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej B(a)P

Tabela 5.1.12.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1201	Aglomeracja Krakowska	B(a)P	Tak	5	2	2	PI MM	1
PL1202	miasto Tarnów	B(a)P	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL1203	strefa małopolska	B(a)P	Tak	14	0	3	PI MM	2

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

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

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀	Pb(PM ₁₀)	As(PM ₁₀)	Cd(PM ₁₀)	Ni(PM ₁₀)	BaP(PM ₁₀)	PM _{2,5}
PL1201	Aglomeracja Krakowska	1	3b	2	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b
PL1202	miasto Tarnów	1	2	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b
PL1203	strefa małopolska	3a	2	2	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

5.2.1. Dwutlenek siarki SO₂

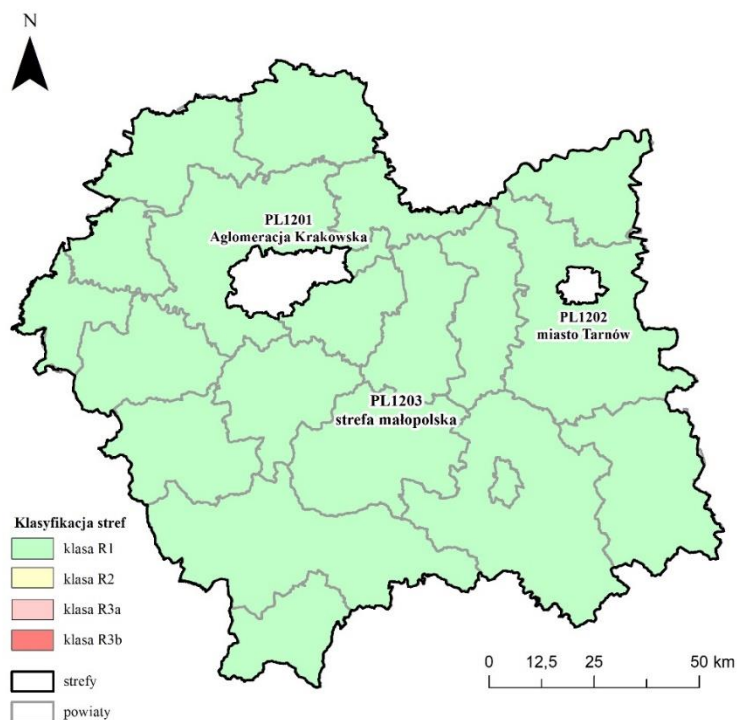
Klasyfikację dla dwutlenku siarki pod kątem ochrony roślin wykonano na podstawie pomiarów automatycznych prowadzonych na jednym stanowisku tła regionalnego zlokalizowanego w strefie małopolskiej w Szymbarku. W latach 2014 – 2018 stężenia SO₂, utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały poziomu dopuszczalnego – 20 µg/m³ dla pory zimowej (od 1 X do 31 III). Stężenia dwutlenku siarki w sezonie zimowym osiągnęły zakres od 3 µg/m³ (2014 rok) do 4 µg/m³ w pozostałych latach, czyli poniżej dolnego progu oszacowania.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej w odróżnieniu od pomiarów wykazało występowanie podwyższonych stężeń dwutlenku siarki na terenie strefy małopolskiej. Wyniki modelowania nie stanowią podstawy klasyfikacji stref.

W wyniku przeprowadzonej oceny strefę małopolską zaliczono do klasy R1, dla której wystarczające mogą być modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie oraz pomiary wskaźnikowe.

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
PL1203	strefa małopolska	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

Tabela 5.2.1.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1203	strefa małopolska	SO ₂	Nie	1	0	0	PI MM	0

5.2.2. Tlenki azotu NO_x

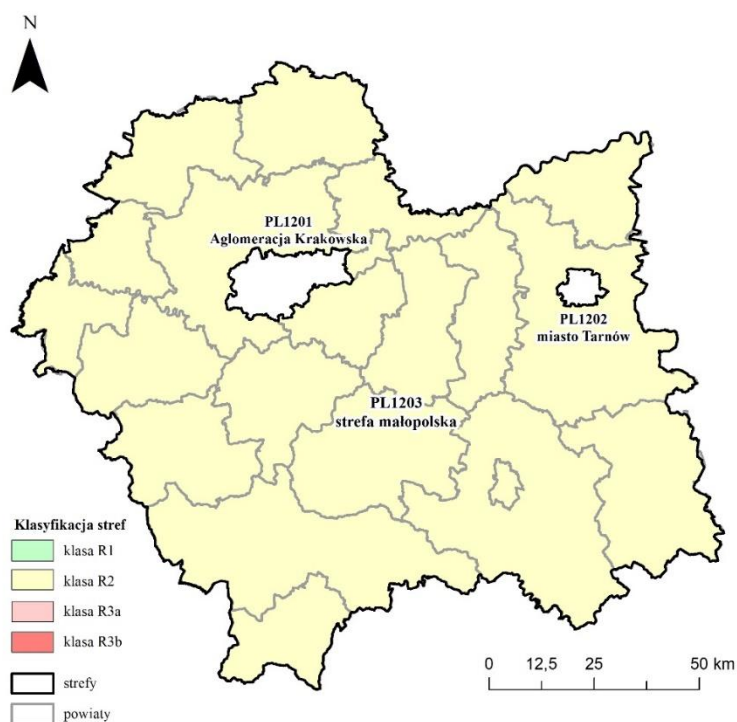
Klasyfikację dla tlenków azotów pod kątem ochrony roślin wykonywano na podstawie pomiarów automatycznych prowadzonych na trzech stanowiskach zlokalizowanych w strefie małopolskiej w Szymbarku, Szarowie i Kaszowie. W latach 2014 - 2018 stężenia NO_x nie przekraczały średniej rocznej – 30 µg/m³. Najniższe stężenia roczne odnotowywano na stacji w Szymbarku (7 µg/m³) w 2014, 2015 oraz 2018 roku, natomiast najwyższe stężenie na stacji w Kaszowie (27 µg/m³) w 2016 roku.

Wyniki modelowania matematycznego przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej wskazują na wystąpienie podwyższonych stężeń w północnej części strefy małopolskiej.

W wyniku przeprowadzonej oceny strefę małopolską zaliczono do klasy R2, dla której wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych na jednej stacji obejmującej obszar 40 000 km², uzupełnianych informacjami z innych źródeł tak jakich: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne oraz obiektywne szacowanie. Do ocen planowane jest wykorzystanie także pomiarów intensywnych prowadzonych na stanowiskach podmiejskich.

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
PL1203	strefa małopolska	R2	Sa	S <= DPO	S <= DPO	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD



Rysunek 5.2.2.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x

Tabela 5.2.2.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1203	strefa małopolska	NO _x	Tak	3	0	1	PI MM	1

5.2.3. Ozon O₃

Klasyfikację dla ozonu pod kątem ochrony roślin wykonywano na podstawie pomiarów automatycznych w stałych punktach pomiarowych zlokalizowanych w strefie małopolskiej w Szymbarku, Kaszowie oraz Szarowie. W latach 2014 – 2018 na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego - AOT40 (okres wegetacyjny maj-lipiec) 18000 (µg/m³) x h. Najniższe wartości AOT40 (obliczone dla 5 lat) odnotowywano na stacji w Szarowie (11118 (µg/m³) x h) w roku 2014, natomiast najwyższe również na stacji w Szarowie (17882 (µg/m³) x h) w roku 2018. Najniższe wartości AOT40 (obliczone dla 1 roku) odnotowywano na stacji w Szymbarku (11818 (µg/m³) x h) w roku 2017, natomiast najwyższe

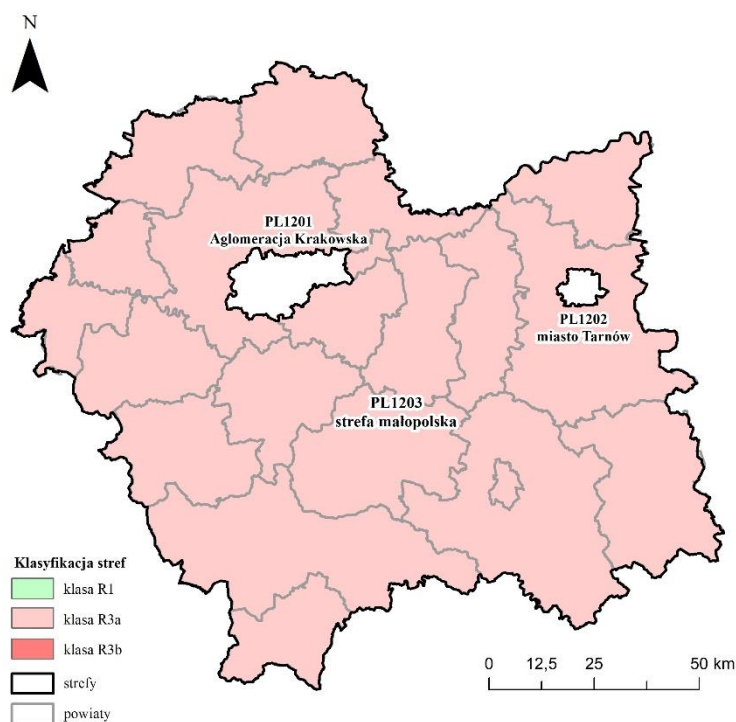
również na stacji w Szymbarku ($22549 \text{ (}\mu\text{g/m}^3 \text{)} \times \text{h}$) w roku 2014. Wartości współczynnika AOT40 w strefie małopolskiej osiągnęły wartości wyższe od górnego progu oszacowania, równoznacznego z poziomem celu długoterminowego - $6000 \text{ (}\mu\text{g/m}^3 \text{)} \times \text{h}$. Z uwagi na brak kompletnych danych dla 5 lat klasyfikację dla 2016 roku wykonano w oparciu o dane z 1 roku.

Modelowanie matematyczne przeprowadzone na potrzeby oceny pięcioletniej potwierdziło występowanie przekroczenia górnego progu oszacowania na terenie strefy małopolskiej, natomiast w odróżnieniu od pomiarów wykazało przekroczenie poziomu docelowego.

W wyniku przeprowadzonej oceny strefę małopolską zaliczono do klasy R3a, dla której wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych na jednej stacji obejmującej obszar $50\,000 \text{ km}^2$. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, tak jakich: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne oraz obiektywne szacowanie.

Tabela 5.2.3.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL1203	strefa małopolska	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 O_3

Tabela 5.2.3.2 Zestawienie liczby stanowisk pomiarowych w poszczególnych strefach województwa

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	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)
PL1203	strefa małopolska	O ₃	Tak	3	0	1	PI MM	1

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń - ochrona roślin		
		SO ₂	NO _x	O ₃
PL1203	strefa małopolska	R1	R2	R3a

6. Udokumentowanie wyników oceny

Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w latach 2014-2018 została wykonana w formie elektronicznej w module OP będącym elementem programu JPOAT2.0, który zawiera kompletną informację na temat wyników klasyfikacji stref.

Ocena jakości powietrza została opracowana na podstawie:

- danych pomiarowych ze stacji automatycznych i manualnych zgromadzonych w bazie systemu CS-5, przekazanych na poziom krajowy do bazy JPOAT 2.0, jako stężenia 1-godzinne i 24-godzinne. Dane pomiarowe wykorzystane w niniejszym opracowaniu pochodziły łącznie z 51 stacji pomiarowych należących do systemu Państwowego Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.
- do klasyfikacji stref wykorzystano pomiary prowadzone na 199 automatycznych i manualnych stacjach pomiarowych metodami referencyjnymi lub równoważnymi metodom referencyjnym określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032 i Dz.U. z 2018 r. poz. 1119).
- modelowania matematycznego wybranych zanieczyszczeń powietrza (modelowanie zostało od 2019 r. powierzone Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu).

Dokumentacja w bazie JPOAT2.0 zawiera także dane dotyczące systemu pomiarowego i otoczenia stacji, zestawienia parametrów statystycznych obliczonych na podstawie serii zatwierdzonych wyników, karty dokumentacyjne stacji oraz opis stosowanych modeli matematycznych.

Dane pomiarowe wykorzystane w ocenie są dostępne na portalu jakości powietrza Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska <http://powietrze.gios.gov.pl>;

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,
- Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych,
- Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut badawczy – wyniki modelowania

Informacje dotyczące jakości powietrza na terenie województwa małopolskiego dostępne są w formie portali, raportów, biuletynów, komunikatów i innych publikacji na następujących stronach internetowych:

- Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska - <http://powietrze.gios.gov.pl>,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska - <http://krakow.pios.gov.pl/> ,
<http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/> ,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego - <https://powietrze.malopolska.pl/>,
- Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego - <https://www.malopolska.uw.gov.pl> .

7. Podsumowanie oceny

Wynikiem wykonanej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim za lata 2014-2018 jest klasyfikacja stref dla kryterium ochrony zdrowia oraz kryterium ochrony roślin, na podstawie zweryfikowanych danych pomiarowych pochodzących z funkcjonującego systemu monitoringu jakości powietrza. Na jej potrzeby wykorzystano dane pochodzące ze 200 stanowisk funkcjonujących na terenie województwa w rozpatrywanym okresie, w tym: 48 stanowisk pyłu zawieszonego PM₁₀, 9 stanowisk pyłu zawieszonego PM_{2,5}, 43 stanowisk benzo(a)pirenu, 10 stanowisk benzenu, 16 stanowisk dwutlenku azotu, 3 stanowisk tlenków azotu, 28 stanowisk dwutlenku siarki, 7 stanowisk tlenku węgla, 8 stanowisk ozonu, oraz po 7 stanowisk ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. W klasyfikacji uwzględniane były wyniki pomiarów intensywnych prowadzonych w stałych stacjach oraz pomiarów wskaźnikowych dotyczących dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu prowadzonych z wykorzystaniem stacji mobilnych. W latach 2014-2016 pomiary wskaźnikowe prowadzone były w 4 lub 6 lokalizacjach wytypowanych w różnych gminach (dotychczas nieopomiarowanych) zgodnie z koncepcją sieci dodatkowych pomiarów zanieczyszczenia powietrza jako narzędzia zwiększającego skuteczność wdrażania Programu Ochrony Powietrza w województwie małopolskim pod patronatem Wojewody Małopolskiego. W latach 2017-2018 pomiary wskaźnikowe były wykonywane w cyklu całorocznym w różnych lokalizacjach z uwzględnieniem uzdrowisk. Pomiary wskaźnikowe potwierdziły występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i docelowego dla benzo(a)pirenu.

W wyniku klasyfikacji dla kryterium ochrony zdrowia do poszczególnych klas zaliczono następujące strefy:

- dla dwutlenku siarki
 - klasa 3a - strefa małopolska,
 - klasa 1- Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów,
- dla dwutlenku azotu
 - klasa 3b - Aglomeracja Krakowska,
 - klasa 2 - miasto Tarnów, strefa małopolska,
- dla tlenku węgla
 - klasa 1 - Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska,
- dla benzenu
 - klasa 2 – Aglomeracja Krakowska, strefa małopolska,
 - klasa 1 - miasto Tarnów
- dla pyłu zawieszonego PM₁₀
 - klasa 3b - Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska,
- dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}
 - klasa 3b - Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska,
- dla ołowiu, arsenu, kadmu i niklu
 - klasa 1- Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska,
- dla benzo(a)pirenu
 - klasa 3b - Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska,

– dla ozonu

- klasa 3a - Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów, strefa małopolska.

Dla kryterium ochrony roślin strefę małopolską zaliczono do następującej klasy:

- dla dwutlenku siarki - klasa R1,
- dla tlenków azotu - klasa R2,
- dla ozonu - klasa R3a.

Przeprowadzona klasyfikacja potwierdza problem występowania bardzo wysokich przekraczających poziomy normatywne, stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu we wszystkich strefach województwa i dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej co wiąże się z koniecznością prowadzenia pomiarów intensywnych na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza. Również poziom ozonu na terenie województwa i dwutlenku siarki w strefie małopolskiej decydują o potrzebie kontynuacji pomiarów intensywnych w stałych stacjach pomiarowych, w wymienionych strefach. Do klasy 2 została zakwalifikowana Aglomeracja Krakowska i strefa małopolska pod kątem oceny benzenu oraz miasto Tarnów i strefa małopolska pod kątem dwutlenku azotu, gdzie wymagane są także pomiary intensywne z mniejszą liczbą stanowisk uzupełniane informacjami z innych źródeł tj.: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz szacowanie. W pozostałych przypadkach stężenia nie przekraczały dolnego progu oszacowania co zadecydowało o przynależności stref do klasy 1 i braku konieczności prowadzenia pomiarów, z różnymi wyjątkami np.: koniecznością pomiarów intensywnych w aglomeracji i mieście powyżej 100 tys. mieszkańców.

Obszary przekroczeń stężeń normatywnych NO₂ wystąpiły jedyne na terenie Aglomeracji Krakowskiej, skupiając się głównie w centralnej części miasta (I i II obwodnica), narażonej na bardzo duże obciążenie ruchem kołowym, oraz częste powstawanie korków ulicznych.

Obszary podwyższonych stężeń średniorocznych PM10 odnotowuje się na terenie Aglomeracji Krakowskiej oraz miast położonych głównie w kotlinach górskich. Większym problemem jest liczba dni, w których wystąpiło przekroczenie normy dobowej PM10 (obszar przekroczeń obejmuje prawie całe województwo z wyłączeniem części powiatu tatrzańskiego).

Obszary przekroczeń średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5, skupiają się głównie w rejonie Aglomeracji Krakowskiej oraz powiatów położonych w zachodniej części województwa.

Obszary przekroczeń rocznej normy B(a)P obejmowały obszar całego województwa z wyłączeniem niewielkiej części powiatu gorlickiego (rejon Magurskiego i Tatrzańskiego Parku Narodowego).

Obszary położone w północnym i centralnym pasie województwa narażone były na podwyższone oraz ponadnormatywne stężenia ozonu.

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

GIOŚ - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

PMŚ - Państwowy Monitoring Środowiska

IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

IMGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

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

Załącznik 1

Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie**Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona zdrowia**

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1201		Aglomeracja Krakowska		SO ₂		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
MpKrakAlKras	automatyczny	34	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpKrakBujaka	automatyczny	27	S <= DPO	22	S <= DPO	30	S <= DPO	50	S <= DPO	20	S <= DPO
MpKrakBulwar	automatyczny	25	S <= DPO	20	S <= DPO	20	S <= DPO	36	S <= DPO	18	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1202		miasto Tarnów		SO ₂		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
MpTarBitStud	automatyczny	22	S <= DPO	26	S <= DPO	22	S <= DPO	34	S <= DPO	20	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1203		strefa małopolska		SO ₂		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
MpBukowKolejMOB	automatyczny		Brak danych	45	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpChrzaPlTysMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	41	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MpDobczSzkolMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	20	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MpKalZebRyneMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	63	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpKetyWyspiaMOB	automatyczny		Brak danych	46	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpLimanoBoleMOB	automatyczny		Brak danych	24	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMiechoWIOSKono0802	automatyczny	22	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

MpMuszynKityMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	22	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MpMysleRynekMOB	automatyczny		Brak danych	31	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpNoSacznadb	automatyczny	29	S <= DPO	29	S <= DPO	34	S <= DPO	37	S <= DPO	23	S <= DPO
MpNoTargPSlo	automatyczny		Brak danych		Brak danych	55	DPO < S <= GPO	71	DPO < S <= GPO	47	S <= DPO
MpNowyTaWIOSPow1114	automatyczny	41	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpOlkuFrNull	automatyczny	40	S <= DPO	46	S <= DPO	80	GPO < S <= PD	57	DPO < S <= GPO		Brak danych
MpOswiecWIOSSnia1302	automatyczny	39	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpPiwnZdrojoMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	18	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MpRabkaWIOSChop1113	automatyczny	23	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSkawOsOgro	automatyczny	40	S <= DPO	41	S <= DPO	35	S <= DPO	55	DPO < S <= GPO	31	S <= DPO
MpSlomWolnosMOB	automatyczny		Brak danych	37	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaBWIOSHand1512	automatyczny	88	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzczawJanaMOB	automatyczny		Brak danych	31	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	automatyczny	10	S <= DPO	10	S <= DPO	10	S <= DPO	15	S <= DPO	11	S <= DPO
MpTrzebOsZWM	automatyczny	36	S <= DPO	38	S <= DPO	49	S <= DPO	91	GPO < S <= PD	43	S <= DPO
MpWielDembowMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	25	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MpZakopaSien	automatyczny	34	S <= DPO	34	S <= DPO	60	DPO < S <= GPO	57	DPO < S <= GPO	36	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1201 Aglomeracja Krakowska NO₂ 19 maks. (S1) [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
MpKrakAlKras	automatyczny	154	GPO < S <= PD	157	GPO < S <= PD	146	GPO < S <= PD	153	GPO < S <= PD	151	GPO < S <= PD
MpKrakBujaka	automatyczny	124	DPO < S <= GPO	128	DPO < S <= GPO	114	DPO < S <= GPO	136	DPO < S <= GPO	120	DPO < S <= GPO
MpKrakBulwar	automatyczny	93	S <= DPO	94	S <= DPO	82	S <= DPO	100	S <= DPO	93	S <= DPO
MpKrakDietla	automatyczny		Brak danych		Brak danych	125	DPO < S <= GPO	145	GPO < S <= PD	127	DPO < S <= GPO

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1201 Aglomeracja Krakowska NO₂ 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
MpKrakAlKras	automatyczny	61	S > PD	63	S > PD	59	S > PD	61	S > PD	61	S > PD
MpKrakBujaka	automatyczny	29	DPO < S <= GPO	32	DPO < S <= GPO	33	GPO < S <= PD	33	GPO < S <= PD	32	DPO < S <= GPO
MpKrakBulwar	automatyczny	24	S <= DPO	28	DPO < S <= GPO	28	DPO < S <= GPO	30	DPO < S <= GPO	27	DPO < S <= GPO
MpKrakDietla	automatyczny		Brak danych		Brak danych	45	S > PD	42	S > PD	41	S > PD

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1202 miasto Tarnów NO₂ 19 maks. (S1) [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
MpTarBitStud	automatyczny	115	DPO < S <= GPO	97	S <= DPO	84	S <= DPO	93	S <= DPO	88	S <= DPO
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych	101	DPO < S <= GPO	115	DPO < S <= GPO	111	DPO < S <= GPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	NO ₂	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
MpTarBitStud	automatyczny	22	S ≤ DPO	22	S ≤ DPO	21	S ≤ DPO	23	S ≤ DPO	20	S ≤ DPO
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych	31	DPO < S ≤ GPO	32	DPO < S ≤ GPO	30	DPO < S ≤ GPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	NO ₂	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych	73	S ≤ DPO	93	S ≤ DPO	75	S ≤ DPO
MpNoSacznadb	automatyczny	89	S ≤ DPO	112	DPO < S ≤ GPO	96	S ≤ DPO	105	DPO < S ≤ GPO	99	S ≤ DPO
MpSkawOsOgro	automatyczny	83	S ≤ DPO	78	S ≤ DPO	79	S ≤ DPO	80	S ≤ DPO	78	S ≤ DPO
MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych	53	S ≤ DPO	55	S ≤ DPO	65	S ≤ DPO	66	S ≤ DPO
MpSzymbaGorl	automatyczny	36	S ≤ DPO	32	S ≤ DPO	30	S ≤ DPO	35	S ≤ DPO	34	S ≤ DPO
MpTrzebOsZWM	automatyczny	70	S ≤ DPO	63	S ≤ DPO	64	S ≤ DPO	97	S ≤ DPO	64	S ≤ DPO
MpZakopaSien	automatyczny	81	S ≤ DPO	96	S ≤ DPO	93	S ≤ DPO	120	DPO < S ≤ GPO	101	DPO < S ≤ GPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	NO ₂	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych	48	Brak danych	18	S ≤ DPO	16	S ≤ DPO	19	S ≤ DPO
MpNoSacznadb	automatyczny	22	S ≤ DPO	28	DPO < S ≤ GPO	24	S ≤ DPO	26	S ≤ DPO	25	S ≤ DPO
MpOlkuFrNull	automatyczny	19	S ≤ DPO	20	S ≤ DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSkawOsOgro	automatyczny	23	S ≤ DPO	23	S ≤ DPO	21	S ≤ DPO	21	S ≤ DPO	22	S ≤ DPO
MpSuchaBWIOSHand1512	automatyczny	20	S ≤ DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych	17	S ≤ DPO	15	S ≤ DPO	17	S ≤ DPO	16	S ≤ DPO
MpSzarowWIOS1908	automatyczny	21	S ≤ DPO	22	S ≤ DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	automatyczny	6	S ≤ DPO	6	S ≤ DPO	8	S ≤ DPO	7	S ≤ DPO	6	S ≤ DPO
MpTrzebOsZWM	automatyczny	18	S ≤ DPO	15	S ≤ DPO	18	S ≤ DPO	18	S ≤ DPO	15	S ≤ DPO
MpZakopaSien	automatyczny	18	S ≤ DPO	19	S ≤ DPO	19	S ≤ DPO	20	S ≤ DPO	21	S ≤ DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1201	Aglomeracja Krakowska	CO	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
MpKrakAlKras	automatyczny	4,8	S <= DPO	3,4	S <= DPO	3,1	S <= DPO	4,1	S <= DPO	3,2	S <= DPO
MpKrakBulwar	automatyczny	3,6	S <= DPO	3,0	S <= DPO	3,2	S <= DPO	4,1	S <= DPO	3,3	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	CO	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
MpTarBitStud	automatyczny	2,9	S <= DPO	2,4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych	2,9	S <= DPO	4,8	S <= DPO	3,8	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	CO	S8max [mg/m³]								
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpOlkuFrNull	automatyczny	2,4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpTrzebOsZWM	automatyczny	2,1	S <= DPO	2,1	S <= DPO	2,4	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,1	S <= DPO
MpZakopaSien	automatyczny	3,7	S <= DPO	3,6	S <= DPO	4,2	S <= DPO	3,2	S <= DPO	3,2	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – C₆H₆ - ochrona zdrowia

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1201		Aglomeracja Krakowska		C ₆ H ₆	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
MpKrakAlKras	automatyczny		Brak danych		Brak danych	2,3	DPO < S <= GPO	2,3	DPO < S <= GPO	3,3	DPO < S <= GPO
MpKrakAlKras	manualny	2,7	DPO < S <= GPO	2,2	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpKrakBujaka	manualny	3,5	DPO < S <= GPO	2,6	DPO < S <= GPO	2,6	DPO < S <= GPO	2,5	DPO < S <= GPO		Brak danych
MpKrakBulwar	automatyczny	2,8	DPO < S <= GPO	2,8	DPO < S <= GPO	1,8	S <= DPO	2,0	S <= DPO	2,1	DPO < S <= GPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1202		miasto Tarnów		C ₆ H ₆	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
MpTarBitStud	manualny	1,7	S <= DPO	1,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpTarRoSitko	manualny		Brak danych		Brak danych	2,1	DPO < S <= GPO	2,3	DPO < S <= GPO	2,0	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		C ₆ H ₆	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
MpNoSacznadb	automatyczny		Brak danych	3,1	DPO < S <= GPO	3,4	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpSuchaBWIOSHand1512	automatyczny	3,4	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpTrzebOsZWM	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2,2	DPO < S <= GPO		Brak danych
MpZakopaSien	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2,5	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona zdrowia

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1201		Agglomeracja Krakowska		O ₃	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
MpKrakBujaka	automatyczny	5,0	GPO < S <= PD	9,7	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD	11,0	GPO < S <= PD	11,7	GPO < S <= PD
Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1202		miasto Tarnów		O ₃	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
MpTarBitStud	automatyczny	5,5	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD	12,7	GPO < S <= PD	13,0	GPO < S <= PD	13,3	GPO < S <= PD
Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		O ₃	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych	9,0	GPO < S <= PD	15,5	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD
MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych		Brak danych	12,0	GPO < S <= PD	11,5	GPO < S <= PD	19,7	GPO < S <= PD
MpSzymbaGorl	automatyczny	19,0	GPO < S <= PD	20,0	GPO < S <= PD	15,7	GPO < S <= PD	10,7	GPO < S <= PD	11,3	GPO < S <= PD
MpTrzebOsZWM	automatyczny	8,0	GPO < S <= PD	23,0	GPO < S <= PD	20,3	GPO < S <= PD	23,0	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD
MpZakopaSien	automatyczny	5,0	GPO < S <= PD	15,0	GPO < S <= PD	17,7	GPO < S <= PD	17,0	GPO < S <= PD	11,7	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona zdrowia

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1201		Aglomeracja Krakowska		O ₃	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
MpKrakBujaka	automatyczny	131.8	GPO < S <= PD	164.1	GPO < S <= PD	135.2	GPO < S <= PD	131.3	GPO < S <= PD	155.8	GPO < S <= PD
Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1202		miasto Tarnów		O ₃	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
MpTarBitStud	automatyczny	124.3	GPO < S <= PD	162.2	GPO < S <= PD	138.6	GPO < S <= PD	130.6	GPO < S <= PD	162.5	GPO < S <= PD
Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		O ₃	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych	130.6	GPO < S <= PD	146.0	GPO < S <= PD	166.7	GPO < S <= PD
MpSzarowSpok	automatyczny	133.9	GPO < S <= PD		Brak danych	130.2	GPO < S <= PD	138.7	GPO < S <= PD	161.9	GPO < S <= PD
MpSzymbaGorl	automatyczny		Brak danych	155.2	GPO < S <= PD	132.4	GPO < S <= PD	126.7	GPO < S <= PD	148.9	GPO < S <= PD
MpTrzebOsZWM	automatyczny	150.8	GPO < S <= PD	174.5	GPO < S <= PD	142.4	GPO < S <= PD	133.7	GPO < S <= PD	174.0	GPO < S <= PD
MpZakopaSien	automatyczny	142.8	GPO < S <= PD	160.7	GPO < S <= PD	145.8	GPO < S <= PD	129.6	GPO < S <= PD	151.0	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM10 - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**
 PL1201 Aglomeracja Krakowska PM10 36 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpKrakAlKras	automatyczny	127,1	S > PD	132,0	S > PD	98,2	S > PD	104,2	S > PD	93,5	S > PD
MpKrakBujaka	manualny	93,0	S > PD	90,0	S > PD	76,5	S > PD	81,5	S > PD	83,3	S > PD
MpKrakBulwar	manualny	93,0	S > PD	99,0	S > PD	70,3	S > PD	84,6	S > PD	77,5	S > PD
MpKrakDietla	automatyczny		Brak danych		Brak danych	84,5	S > PD	83,7	S > PD	87,7	S > PD
MpKrakOsPias	manualny		Brak danych		Brak danych	66,9	S > PD	72,6	S > PD	69,3	S > PD
MpKrakTelime	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	81,3	S > PD		Brak danych
MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	54,7	S > PD	63,8	S > PD
MpKrakZloRog	manualny		Brak danych		Brak danych	75,6	S > PD	85,3	S > PD	81,4	S > PD

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**
 PL1201 Aglomeracja Krakowska PM10 Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpKrakAlKras	automatyczny	63,9	S > PD	67,8	S > PD	56,7	S > PD	55,2	S > PD	56,6	S > PD
MpKrakBujaka	manualny	46,3	S > PD	45,1	S > PD	39,4	GPO < S <= PD	42,1	S > PD	43,2	S > PD
MpKrakBulwar	manualny	49,1	S > PD	51,7	S > PD	39,9	GPO < S <= PD	43,6	S > PD	37,8	GPO < S <= PD
MpKrakDietla	automatyczny		Brak danych		Brak danych	48,6	S > PD	48,6	S > PD	47,1	S > PD
MpKrakOsPias	manualny		Brak danych		Brak danych	36,7	GPO < S <= PD	38,1	GPO < S <= PD	36,5	GPO < S <= PD
MpKrakTelime	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	41,3	S > PD		Brak danych
MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	30,6	GPO < S <= PD	33,5	GPO < S <= PD
MpKrakZloRog	manualny		Brak danych		Brak danych	40,7	S > PD	45,0	S > PD	42,1	S > PD

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	PM10	36 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpTarBitStud	manualny	51,0	S > PD	52,0	S > PD	52,3	S > PD	66,2	S > PD	53,2	S > PD
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych	68,9	S > PD	76,2	S > PD	58,7	S > PD

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	PM10	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpTarBitStud	manualny	30,6	GPO < S <= PD	31,3	GPO < S <= PD	30,6	GPO < S <= PD	31,8	GPO < S <= PD	32,0	GPO < S <= PD
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych	36,9	GPO < S <= PD	37,7	GPO < S <= PD	35,8	GPO < S <= PD

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	PM10	36 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpBochKonfed	manualny	66,0	S > PD	70,0	S > PD	70,3	S > PD	77,7	S > PD	67,3	S > PD
MpBrzeskWIOSWiej0202	manualny	35,0	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpBrzeszKosc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	129,5	S > PD		Brak danych
MpBukowKolejMOB	manualny		Brak danych	38,0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpChrzaPlTysMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	34,7	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpDabrowWIOSZare0401	manualny	37,0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpDobczSzkolMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	29,2	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpGorlKrasin	manualny	52,0	S > PD	53,0	S > PD	47,0	GPO < S <= PD	56,7	S > PD	48,6	GPO < S <= PD
MpKalZebRyneMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	42,4	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych

MpKetyWyspiaMOB	manualny		Brak danych	46,5	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpLimanoBoleMOB	manualny		Brak danych	31,0	DPO < S ≤ GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMiechoWIOSKono0802	manualny	41,0	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMuszynKity	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	61,8	S > PD		Brak danych
MpMuszynKityMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	29,0	DPO < S ≤ GPO		Brak danych		Brak danych
MpMuszynZloc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	33,7	DPO < S ≤ GPO
MpMysleRynekMOB	manualny		Brak danych	42,0	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpNiepo3Maja	manualny	69,0	S > PD	84,0	S > PD	64,6	S > PD	80,7	S > PD	74,2	S > PD
MpNoSaczNadb	manualny	94,0	S > PD	93,0	S > PD	92,0	S > PD	101,8	S > PD	78,7	S > PD
MpNoTargPSlo	manualny		Brak danych		Brak danych	54,4	S > PD	106,5	S > PD	94,4	S > PD
MpNowyTaWIOSPows1114	manualny	56,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpOlkuFr	automatyczny	61,0	S > PD	57,5	S > PD	53,6	S > PD	62,2	S > PD		Brak danych
MpOswiecBema	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	90,1	S > PD
MpOswiecWIOSSnia1302	manualny	52,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpPiwnZdrojoMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	24,9	S ≤ DPO		Brak danych		Brak danych
MpProszWIOSKrol1404	manualny	96,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpRabkaOrkan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	82,2	S > PD		Brak danych
MpRabkaWIOSChop1113	manualny	38,0	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSkawOsOgro	automatyczny	80,9	S > PD	90,0	S > PD	77,8	S > PD	88,3	S > PD	82,9	S > PD
MpSlomWolnosMOB	manualny		Brak danych	41,0	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaBWIOSHand1512	automatyczny	104,6	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaNiesz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	26,4	Brak danych	96,8	S > PD

MpSzcZawJanaMOB	manualny		Brak danych	44,8	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	35,8	GPO < S ≤ PD
MpTrzebOsZWM	manualny	61,0	S > PD	58,0	S > PD	62,3	S > PD	68,0	S > PD	56,4	S > PD
MpTuchChopin	manualny	78,0	S > PD	90,0	S > PD	82,4	S > PD	100,7	S > PD	85,1	S > PD
MpWadowiWIOSPSka1805	manualny	91,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpWielDembowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	33,5	DPO < S ≤ GPO		Brak danych		Brak danych
MpZakopaSien	manualny	77,0	S > PD	64,0	S > PD	63,2	S > PD	67,8	S > PD	61,8	S > PD

Kod strefy

Nazwa strefy

Parametr

Oceniana statystyka

PL1203

strefa małopolska

PM10

Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
MpBochKonfed	manualny	35,8	GPO < S ≤ PD	36,2	GPO < S ≤ PD	34,8	GPO < S ≤ PD	37,9	GPO < S ≤ PD	36,2	GPO < S ≤ PD
MpBrzeskWIOSWiej0202	manualny	29,4	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpBrzeszKosc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	64,3	S > PD		Brak danych
MpBukowKolejMOB	manualny		Brak danych	37,1	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpChrzaPlTysMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	31,7	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych
MpDabrowWIOSZare0401	manualny	31,9	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpDobczSzkolMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	28,6	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych
MpGorlKrasin	manualny	30,8	GPO < S ≤ PD	29,5	GPO < S ≤ PD	26,1	DPO < S ≤ GPO	27,3	DPO < S ≤ GPO	28,5	GPO < S ≤ PD
MpKalZebRyneMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	43,2	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpKetyWyspiaMOB	manualny		Brak danych	49,4	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpLimanoBoleMOB	manualny		Brak danych	27,6	DPO < S ≤ GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMiechoWIOSKono0802	manualny	38,0	GPO < S ≤ PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMuszynKity	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	29,4	GPO < S ≤ PD		Brak danych

MpMuszynKityMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	27,9	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpMuszynZloc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	20,0	S <= DPO
MpMysleRynekMOB	manualny		Brak danych	34,8	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpNiepo3Maja	manualny	34,6	GPO < S <= PD	43,2	S > PD	34,5	GPO < S <= PD	38,5	GPO < S <= PD	35,6	GPO < S <= PD
MpNoSacznadb	manualny	42,1	S > PD	45,7	S > PD	40,9	S > PD	43,1	S > PD	40,2	GPO < S <= PD
MpNoTargPSlo	manualny		Brak danych		Brak danych	34,2	GPO < S <= PD	47,4	S > PD	46,7	S > PD
MpNowyTaWIOSPow1114	manualny	48,5	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpOlkuFr	automatyczny	31,3	GPO < S <= PD	30,9	GPO < S <= PD	30,9	GPO < S <= PD	35,1	GPO < S <= PD		Brak danych
MpOswiecBema	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	43,6	S > PD
MpOswiecWIOSSnia1302	manualny	46,1	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpPiwnZdrojoMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	24,0	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
MpProszWIOSKrol1404	manualny	48,7	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpRabkaOrkan	manualny		Brak danych		Brak danych	71,2	S > PD	34,8	GPO < S <= PD		Brak danych
MpRabkaWIOSChop1113	manualny	33,5	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSkawOsOgro	automatyczny	40,8	S > PD	44,0	S > PD	42,5	S > PD	45,4	S > PD	41,9	S > PD
MpSlomWolnosMOB	manualny		Brak danych	36,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaBWIOSHand1512	automatyczny	46,7	S > PD	63,6	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaNiesz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	43,9	S > PD
MpSzczawJanaMOB	manualny		Brak danych	38,3	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	22,7	DPO < S <= GPO
MpTrzebOsZWM	manualny	33,1	GPO < S <= PD	33,4	GPO < S <= PD	34,4	GPO < S <= PD	36,2	GPO < S <= PD	33,1	GPO < S <= PD

MpTuchChopin	manualny	41,0	S > PD	44,0	S > PD	39,0	GPO < S <= PD	42,5	S > PD	41,7	S > PD
MpWadowiWIOSPSka1805	manualny	41,9	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpWielDembowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	33,9	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
MpZakopaSien	manualny	36,2	GPO < S <= PD	33,3	GPO < S <= PD	30,8	GPO < S <= PD	30,2	GPO < S <= PD	30,5	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM2,5 - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1201	Aglomeracja Krakowska	PM2,5	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
MpKrakAlKras	automatyczny	45,0	S > PD	43,8	S > PD	37,9	S > PD	40,1	S > PD	39,4	S > PD
MpKrakBujaka	manualny	33,0	S > PD	33,7	S > PD	30,2	S > PD	31,9	S > PD	30,8	S > PD
MpKrakBulwar	automatyczny	31,8	S > PD	33,3	S > PD	29,1	S > PD	28,4	S > PD	26,7	S > PD

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	PM2,5	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
MpTarBitStud	manualny	25,5	GPO < S <= PD	25,2	GPO < S <= PD	24,4	GPO < S <= PD	25,8	S > PD	24,8	GPO < S <= PD
MpTarRoSitko	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	29,0	S > PD	25,1	GPO < S <= PD

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
P1203	strefa małopolska	PM2,5	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
MpBochKonfed	manualny	29,5	S > PD	29,2	S > PD	29,2	S > PD	30,6	S > PD	28,8	S > PD
MpNoSacznadb	manualny	33,1	S > PD	36,0	S > PD	31,5	S > PD	34,1	S > PD	32,5	S > PD
MpTrzebOsZWM	manualny	24,7	GPO < S <= PD	25,8	S > PD	27,2	S > PD	27,6	S > PD	24,0	GPO < S <= PD
MpZakopaSien	manualny	29,9	S > PD	28,2	S > PD	25,6	S > PD	24,7	GPO < S <= PD	24,4	GPO < S <= PD

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

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1201		Aglomeracja Krakowska		Pb(PM10)		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
MpKrakBujaka	manualny	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO
MpKrakBulwar	manualny	0,04	S <= DPO	0,04	S <= DPO	0,03	S <= DPO	0,03	S <= DPO	0,02	S <= DPO
MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1202		miasto Tarnów		Pb(PM10)		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
MpTarBitStud	manualny	0,01	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr		Oceniana statystyka					
PL1203		strefa małopolska		Pb(PM10)		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
MpNoSaczNadb	manualny	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO
MpTrzebOsZWM	manualny	0,03	S <= DPO	0,03	S <= DPO	0,03	S <= DPO	0,03	S <= DPO	0,02	S <= DPO
MpZakopaSien	manualny	0,01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1201 Aglomeracja Krakowska As(PM10) Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpKrakBujaka	manualny	1,6	S <= DPO	1,9	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,3	S <= DPO	0,9	S <= DPO
MpKrakBulwar	manualny	1,6	S <= DPO	2,2	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,1	S <= DPO
MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,1	S <= DPO	0,8	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1202 miasto Tarnów As(PM10) Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpTarBitStud	manualny	0,9	S <= DPO	1,0	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,0	S <= DPO	0,8	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**

PL1203 strefa małopolska As(PM10) Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpNoSacZNadb	manualny	1,2	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MpTrzebOsZWM	manualny	1,4	S <= DPO	1,8	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,8	S <= DPO	1,2	S <= DPO
MpZakopaSien	manualny	2,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1201	Aglomeracja Krakowska	Cd(PM10)	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
MpKrakBujaka	manualny	0,9	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO
MpKrakBulwar	manualny	1,2	S <= DPO	1,5	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1202	miasto Tarnów	Cd(PM10)	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
MpTarBitStud	manualny	0,6	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,5	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	Cd(PM10)	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
MpNoSaczNadb	manualny	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO
MpTrzebOsZWM	manualny	0,9	S <= DPO	0,9	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MpZakopaSien	manualny	0,4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1201	Aglomeracja Krakowska	Ni(PM10)	Średnia Sa [ng/m³]								
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpKrakBujaka	manualny	1,8	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,5	S <= DPO
MpKrakBulwar	manualny	1,8	S <= DPO	2,1	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,7	S <= DPO	2,2	S <= DPO
MpKrakWadow	manualny		Brak danvch		Brak danvch		Brak danvch	1,1	S <= DPO	1,3	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
	miasto Tarnów	Ni(PM10)	Średnia Sa [ng/m³]								
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpTarBitStud	manualny	1,2	S <= DPO	1,2	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,2	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
	strefa małopolska	Ni(PM10)	Średnia Sa [ng/m³]								
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpNoSacznadb	manualny	1,5	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,6	S <= DPO
MpTrzebOsZWM	manualny	1,8	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,6	S <= DPO
MpZakopaSien	manualny	1,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy	Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka							
PL1201	Aglomeracja Krakowska		BaP(PM10)	Średnia Sa [ng/m³]							
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpKrakBujaka	manualny	7,0	S > PD	7,0	S > PD	5,2	S > PD	5,0	S > PD	4,9	S > PD
MpKrakBulwar	manualny	7,6	S > PD	8,3	S > PD	5,0	S > PD	6,0	S > PD	5,5	S > PD
MpKrakOsPias	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	4,7	S > PD	4,8	S > PD
MpKrakTeline	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	5,6	S > PD		Brak danych

MpKrakWadow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	3,6	S > PD	5,5	S > PD
MpKrakZloRog	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	5,6	S > PD	5,1	S > PD

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

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

Kod strefy **Nazwa strefy** **Parametr** **Oceniana statystyka**
strefa małopolska BaP(PM10) Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
MpBochKonfed	manualny	6,1	S > PD	8,1	S > PD	5,9	S > PD	7,0	S > PD	7,2	S > PD
MpBrzeskWIOSWiej0202	manualny	3,5	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpBrzeszKosc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	22,7	S > PD		Brak danych
MpBukowKolejMOB	manualny		Brak danych	7,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpChrzaPlTysMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	5,0	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpDabrowWIOSZare0401	manualny	4,4	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpDobczSzkolMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	4,4	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpGorlKrasin	manualny	2,6	S > PD	3,1	S > PD	2,5	S > PD	3,1	S > PD	3,0	S > PD
MpKalZebRyneMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	9,9	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpKetyWyspiaMOB	manualny		Brak danych	9,6	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpLimanoBoleMOB	manualny		Brak danych	4,5	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMiechoWIOSKono0802	manualny	9,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpMuszynKity	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	5,5	S > PD		Brak danych
MpMuszynKityMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	6,0	S > PD	9,0	S > PD		Brak danych

MpMuszynZloc	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2,0	S > PD
MpMysleRynekMOB	manualny		Brak danych	6,0	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpNiepo3Maja	manualny	7,2	S > PD	7,8	S > PD	5,6	S > PD	7,4	S > PD	6,9	S > PD
MpNoSacznadb	manualny	10,2	S > PD	12,0	S > PD	9,7	S > PD	10,0	S > PD	9,7	S > PD
MpNoTargPSlo	manualny		Brak danych		Brak danych	8,3	S > PD	14,6	S > PD	18,3	S > PD
MpNowyTaWIOSPows1114	manualny	15,2	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpOswiecBema	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	8,5	S > PD
MpOswiecWIOSSnia1302	manualny	7,2	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpPiwnZdrojoMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	6,6	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpProszWIOSKrol1404	manualny	10,4	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpRabkaOrkan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	8,0	S > PD		Brak danych
MpRabkaWIOSChop1113	manualny	8,1	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSlomWolnosMOB	manualny		Brak danych	8,2	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaBWIOSHand1512	manualny	10,8	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSuchaNiesz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	4,1	Brak danych	12,7	S > PD
MpSzczawJanaMOB	manualny		Brak danych	9,9	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2,1	S > PD
MpTrzebOsZWM	manualny	5,0	S > PD	5,4	S > PD	5,5	S > PD	5,6	S > PD	4,9	S > PD
MpTuchChopin	manualny	7,5	S > PD	9,0	S > PD	8,1	S > PD	9,3	S > PD	9,7	S > PD
MpWadowiWIOSPSka1805	manualny	7,6	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpWielDembowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	6,2	S > PD		Brak danych		Brak danych
MpZakopaSien	manualny	9,1	S > PD	7,5	S > PD	6,2	S > PD	6,2	S > PD	7,6	S > PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		SO ₂	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
MpSzymbaGorl	automatyczny	3,3	S <= DPO	3,9	S <= DPO	4,1	S <= DPO	4,3	S <= DPO	4,4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		NO _x	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych	26,8	GPO < S <= PD	24,0	DPO < S <= GPO	26,2	GPO < S <= PD
MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych		Brak danych	21,7	DPO < S <= GPO	23,9	DPO < S <= GPO	24,7	GPO < S <= PD
MpSzymbaGorl	automatyczny	7,2	S <= DPO	7,2	S <= DPO	9,4	S <= DPO	8,6	S <= DPO	7,3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy		Nazwa strefy		Parametr	Oceniana statystyka						
PL1203		strefa małopolska		O ₃	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	16 800	GPO < S <= PD
MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	16 433	GPO < S <= PD	17 882	GPO < S <= PD
MpSzarowWIOS1908	automatyczny	11 118	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	automatyczny	13 985	GPO < S <= PD	16 947	GPO < S <= PD		Brak danych	16 283	GPO < S <= PD	17 358	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Parametr	Oceniana statystyka								
PL1203	strefa małopolska	O ₃	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
MpKaszowLisz	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	16 682	GPO < S <= PD	19 791	GPO < S <= PD
MpSzarowSpok	automatyczny		Brak danych		Brak danych	14 692	GPO < S <= PD	15 130	GPO < S <= PD	22 230	GPO < S <= PD
MpSzarowWIOS1908	automatyczny	13 584	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MpSzymbaGorl	automatyczny	22 549	GPO < S <= PD	14 480	GPO < S <= PD	15 064	GPO < S <= PD	11 818	GPO < S <= PD	20 583	GPO < S <= PD