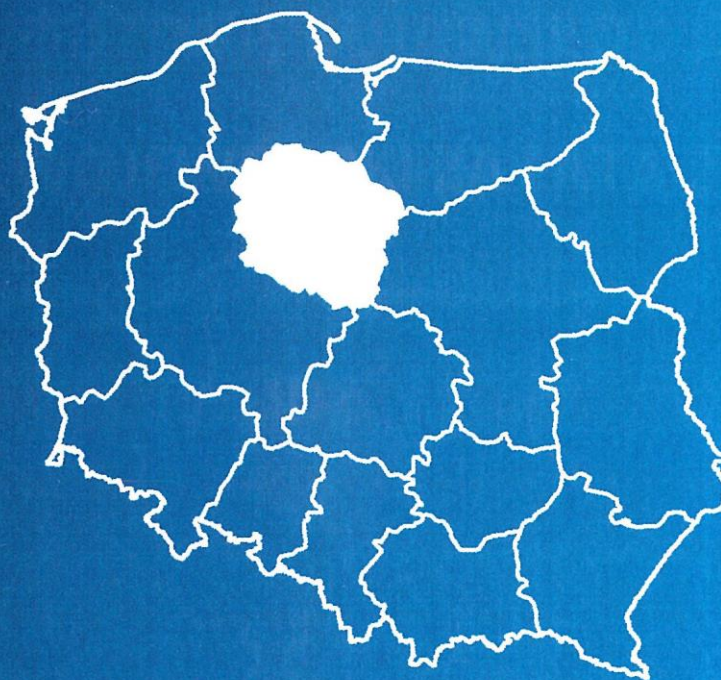




GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Bydgoszczy

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



Zatwierdzam:

Główny Inspektor
Ochrony Środowiska
Paweł Ciecko

Bydgoszcz, czerwiec 2019

28.06.2019



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

Departamentu Monitoringu Środowiska

ul. Piotra Skargi 2, 85-018 Bydgoszcz

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

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

Kinga Hildebrandt – wojewódzki koordynator oceny

Joanna Kozakiewicz

Justyna Kwiatkowska

Wioleta Ślachciak

Bydgoszcz, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza	4
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza	5
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	9
2.3. Metodyka wykonywania oceny	10
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej	12
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	16
3. Obszar podlegający ocenie	18
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	20
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018	20
4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	38
4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej	47
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	52
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	53
5.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	53
5.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	55
5.1.3. Tlenek węgla CO	58
5.1.4. Benzen C ₆ H ₆	60
5.1.5. Ozon O ₃	62
5.1.6. Pył PM ₁₀	64
5.1.7. Pył PM _{2,5}	69
5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM ₁₀	71
5.1.9. Arsen As w pyłe PM ₁₀	73
5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM ₁₀	75
5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM ₁₀	77
5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM ₁₀	79
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	82
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	82
5.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	82
5.2.2. Tlenki azotu NO _x	84
5.2.3. Ozon O ₃	85
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	87
6. Udokumentowanie wyników oceny	88
7. Podsumowanie oceny	89
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	93
Załącznik. Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie	97

1. Wstęp

Pięcioletnia ocena jakości powietrza atmosferycznego za lata 2014-2018 wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 799). Poprzednia ocena pięcioletnia obejmowała lata 2009-2013, a wykonana została w czerwcu 2014 roku.

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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	60 % 75 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	3 razy
		ochr. roślin	pora zimowa 1X-31III	20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	60 % 12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
2	Dwutlenek azotu	ochr. zdrowia	1 godzina	200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 140 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 100 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18 razy
			rok kalendarzowy	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80 % 32 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	65 % 26 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
3	Tlenki azotu	ochr. roślin	rok kalendarzowy	30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80 % 24 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	65 % 19,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 3,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 % 2,0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
6	Ozon	ochr. zdrowia	maks.dobowe ze stężeń 8-h kroczących	120 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100 % 120 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-
		ochr. roślin	AOT40 ¹⁾ w okresie V– VII	6000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$]	100 % 6000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$]	-	-
7	Pył zawieszony PM10	ochr. zdrowia	24 godziny	50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 35 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	35 razy
			rok kalendarzowy	40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 28 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
8	Pył zawieszony PM2,5	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 17 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
9	Arsen (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	6 [ng/m^3]	60 % 3,6 [ng/m^3]	40 % 2,4 [ng/m^3]	-
10	Kadm (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [ng/m^3]	60 % 3 [ng/m^3]	40 % 2 [ng/m^3]	-
11	Nikiel (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	20 [ng/m^3]	70 % 14 [ng/m^3]	50 % 10 [ng/m^3]	-
12	Ołów (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	0,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 0,35 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 0,25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
13	Benzo(a)piren (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	1 [ng/m^3]	60 % 0,6 [ng/m^3]	40 % 0,4 [ng/m^3]	-

¹⁾ AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

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

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

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
1	Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie 24-godz. percentyl S99.18 ze stężeń 24 godz.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m ³	0	12 µg/m ³
2	Dwutlenek azotu NO ₂	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. percentyl S99.8	µg/m ³	0	21 µg/m ³
3	Tlenki azotu NO _x	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	12,1 µg/m ³
4	Tlenek węgla CO	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	1254 µg/m ³
5	Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	1,3 µg/m ³
6	Ozon O ₃	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ ·h	0	15866 µg/m ³ ·h
7	Pył PM ₁₀	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. percentyl S90.4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
8	Pył PM _{2.5}	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
9	Ółów 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 obejmuje lata 2014 - 2018.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Metody stosowane w ocenach jakości powietrza obejmują:

Pomiary intensywne

Są to pomiary wykonywane na stałych stanowiskach:

- pomiary 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.

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
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.
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 nieorganizowanej i/lub małe źródła emisji), źródła punktowe mające istotny wpływ na jakość powietrza na terenach zamieszkałych strefy,
- wykorzystywania innych metod oceny w celu uzupełnienia informacji uzyskiwanych z pomiarów na stałych stacjach monitoringu.

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

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

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

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

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

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

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

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

Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie przy prowadzeniu pomiarów stężeń tlenków azotu i dwutlenku siarki w powietrzu ze względu na ochronę roślin (wykonywanych w strefach innych niż aglomeracje i miasta powyżej 100 tys. mieszkańców),

w przypadku gdy pomiary (intensywne) stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach, wynosi:

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

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

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

3. Obszar podlegający ocenie

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

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

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

W województwie kujawsko - pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską (kod PL0401), miasto Toruń (kod PL0402), miasto Włocławek (kod PL0403) i strefę kujawsko - pomorską (kod PL0404) – Tabela 3.1.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie kujawsko – pomorskim w roku oceny pięcioletniej 2019

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km2]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL0401	aglomeracja bydgoska	aglomeracja	176	351254	tak	nie
2	PL0402	miasto Toruń	miasto pow. 100.000 mieszk.	116	202482	tak	nie
3	PL0403	miasto Włocławek	miasto pow. 100.000 mieszk.	84	111319	tak	nie
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	reszta województwa	17596	1414862	tak	tak



Rysunek 3.1. Podział województwa kujawsko - pomorskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza

4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

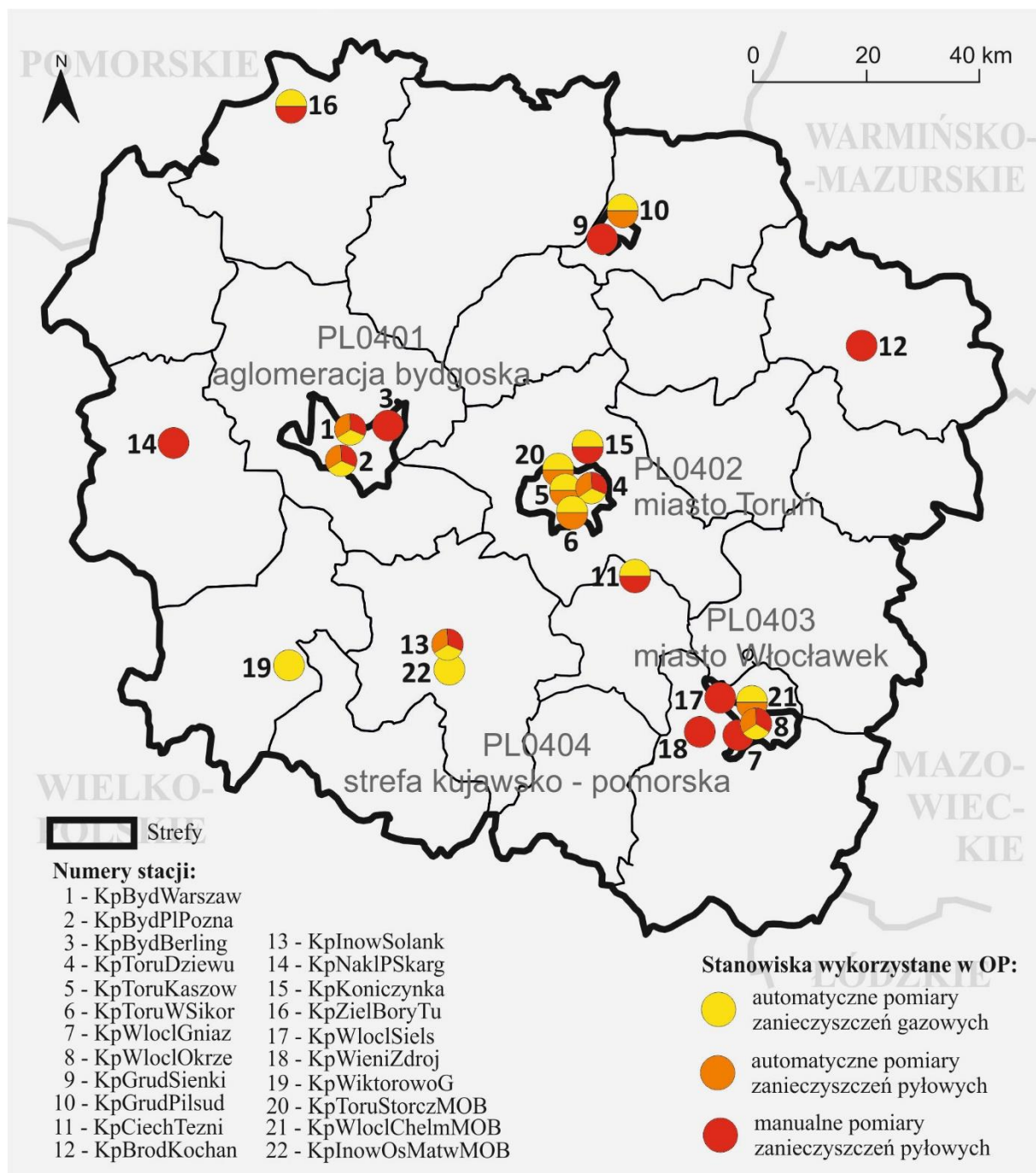
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018

W celu dokonania pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach województwa kujawsko - pomorskiego za lata 2014-2018 zebrano obszerny zbiór wyników pomiarów prowadzonych na 22 stałych i mobilnych stacjach pomiarowych (Tabela 4.1.), w tym na:

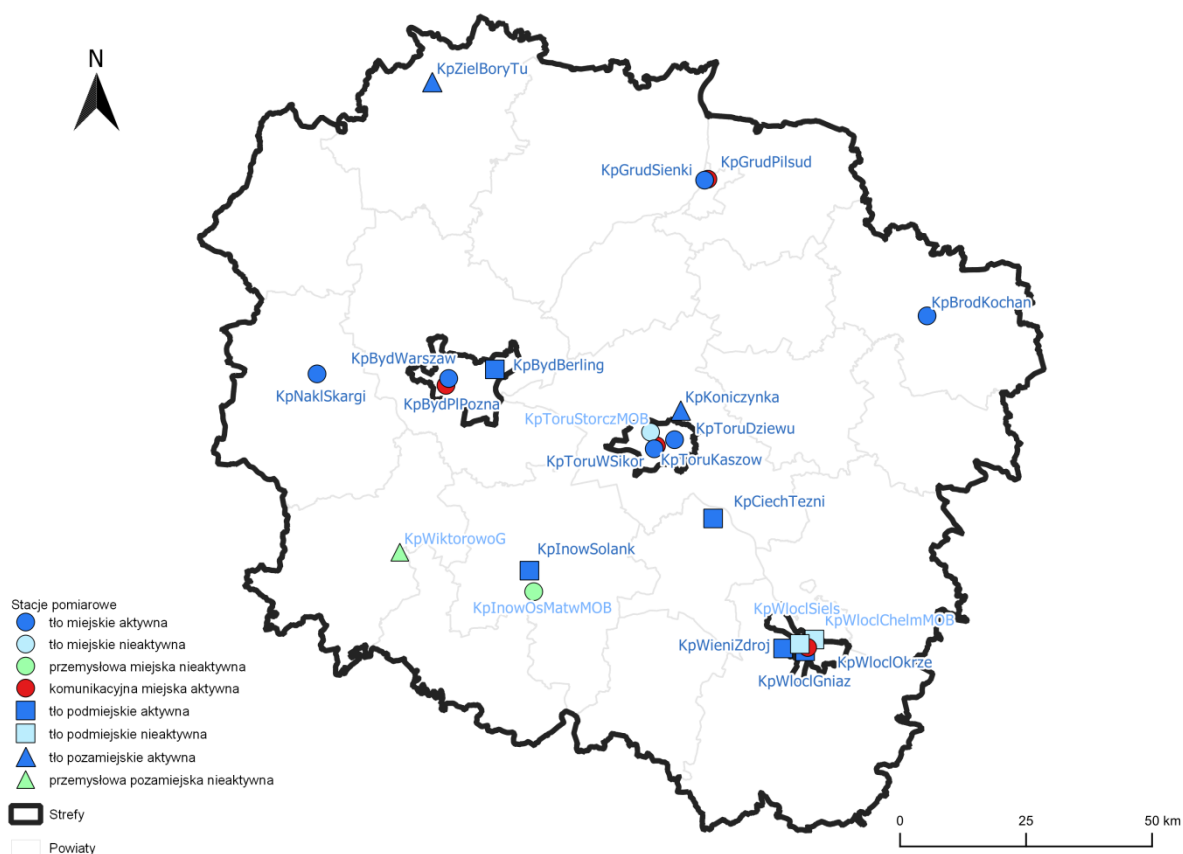
- 16 stałych stacjach pomiarowych poza uzdrowiskami,
- 3 stałych stacjach zlokalizowanych na terenie uzdrowisk w Ciechocinku, Inowrocławiu i Wińcu Zdroju,
- 3 stacjach mobilnych: we Włocławku przy ul. Chełmickiej (w latach 2015 i 2017), w Inowrocławiu - Mątwach przy ul. Chemicznej (w 2016 roku) i w Toruniu przy ul. Storczykowej (w 2018 roku).

Ponadto w ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 wykorzystano wyniki pomiarów pasywnych benzenu, prowadzone w strefie „miasto Włocławek” na 3 stacjach pomiarowych jako pomiary łączone 14-dniowe. Zaplanowano w roku, w którym wykonywano te pomiary na poszczególnych stacjach po 12 serii 14-dniowych rozłożonych równomiernie w ciągu roku. Pomiary pasywne uwzględniono jako metody obiektywnego szacowania (Tabela 4.3.).

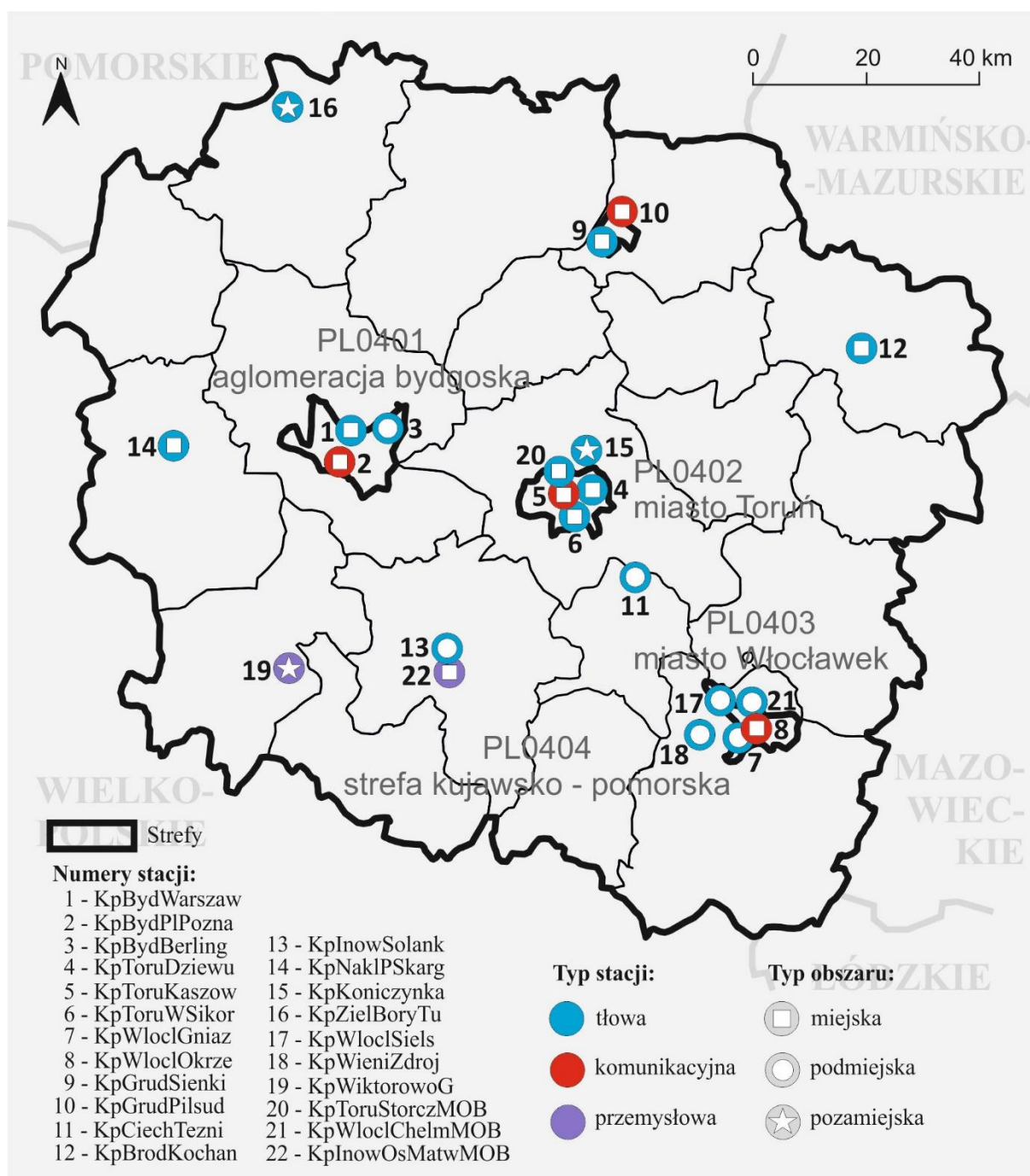
W przypadku jednej stacji pomiarowej we Włocławku, nastąpiło przeniesienie z dniem 1 kwietnia 2017 roku z ul. Sielskiej (KpWłoclSiels) na ul. Gniazdowskiego (KpWłoclGniaz), związane ze zmianą otoczenia wokół pierwszej lokalizacji. Na stacji przy ul. Sielskiej wykonywane były pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} (m.in. w celu określenia wskaźnika średniego narażenia). Na potrzeby oceny rocznej za rok 2017 utworzono w bazie JPOAT stację KpWłoclGnia2, która połączyła wyniki z obu lokalizacji (KpWłoclSiels + KpWłoclGniaz) z roku 2017 w celu uzyskania właściwych parametrów statystycznych. Stacja przy ul. Gniazdowskiego 7 w kolejnych latach miała nazwę KpWłoclGniaz. Ze względu na to, że jednej lokalizacji na 1 rok nadano nazwę tymczasową, nie wymieniono jej na poniższych mapach z lokalizacją stacji.



Rysunek 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim wykorzystanych w ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 z podziałem na rodzaje stanowisk



Rysunek 4.2. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim wykorzystanych w ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 z podziałem na typy stacji, typy obszaru i aktywność



Rysunek 4.3. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim wykorzystanych w ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 z podziałem na typy stacji i typy obszaru

Tabela 4.1. Podstawowe dane dotyczące stacji i stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie pięcioletniej

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Miejscowość	Nazwa stacji	Krajowy kod stacji	Adres	Typ stacji	Typ obszaru	Rodzaj stacji	Lata, z których wyniki wykorzystano w OP					Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru	Informacja, czy stanowisko aktualnie funkcjonuje (VI 2019)
										2014	2015	2016	2017	2018				
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Bydgoszcz	Bydgoszcz Fiełdorfa	KpBydBerling	ul. gen. Augusta Emila Fiełdorfa „Nila” 13	tło	podmiejski	wolnostojący pobornicy pyłu	tak	tak	tak	tak	tak	PM2.5	24g	manualny	tak
2				Bydgoszcz Plac Poznański	KpBydPlPozna	Plac Poznański	komunikacyjna	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	C6H6	1g	automatyczny	tak
3										tak	tak	tak	tak	-	PM10	24g	manualny	nie
4										nie	tak	tak	tak	-	Pb(PM10)	24g	manualny	nie
5										nie	tak	tak	nie	-	Ni(PM10)	24g	manualny	nie
6										nie	tak	tak	tak	-	Cd(PM10)	24g	manualny	nie
7										nie	tak	tak	tak	-	BaP(PM10)	24g	manualny	nie
8										nie	tak	tak	tak	-	As(PM10)	24g	manualny	nie
9										tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
10										tak	tak	tak	tak	tak	PM2.5	1g	automatyczny	tak
11										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak
12										tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
13										tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak
14				Bydgoszcz Warszawska	KpBydWarszaw	ul. Warszawska 10	tło	miejski	kontenerowa stacjonarna	-	-	-	-	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
15										-	-	-	-	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
16										-	-	-	-	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
17										-	-	-	-	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
18										tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
19										-	-	-	-	tak	PM10	24g	manualny	tak
20										tak	tak	tak	tak	tak	O3	1g	automatyczny	tak
21										tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
22										tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak
23										-	-	-	-	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
24										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak

25	PL0402	miasto Toruń	Toruń	Toruń POLICJA	KpToruDziewu	ul. Dziewulskiego 1	tło	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	O3	1g	automatyczny	tak					
26										tak	tak	nie	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak					
27										tak	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak					
28										tak	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak					
29										tak	tak	tak	tak	tak	PM2.5	24g	manualny	tak					
30										tak	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak					
31										tak	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak					
32										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak					
33										tak	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak					
34										PL0403	miasto Włocławek	Toruń, KASZOWNIK	KpToruKaszow	ul. Przy Kaszowniku	komunikacyjny	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	-	-	tak	tak	C6H6
35	tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak														
36	tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak														
37	tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak														
38	tak	tak	nie	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak														
39	Toruń, ul. Storczykowa	KpToruStorc MOB	ul. Storczykowa 124	tło	miejski	kontenerowa mobilna	-	-	-									-	tak	CO	1g	automatyczny	nie
40							-	-	-									-	tak	NO2	1g	automatyczny	nie
41							-	-	-									-	tak	O3	1g	automatyczny	nie
42							-	-	-									-	tak	PM10	1g	automatyczny	nie
43							-	-	-									-	tak	SO2	1g	automatyczny	nie
44	Toruń Airpointer	KpToru WSikor	ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	tło	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak								
45							tak	tak	nie	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak								
46							tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak								
47	PL0403	miasto Włocławek	Airpointer Włocławek	KpWlocChelm MOB	ul. Chelmiczka	tło	podmiejski	kontenerowa mobilna	-	tak	-	tak	-	CO	1g	automatyczny	nie						
48									-	tak	-	tak	-	SO2	1g	automatyczny	nie						
49									-	tak	-	tak	-	PM10	1g	automatyczny	nie						
50									-	tak	-	tak	-	O3	1g	automatyczny	nie						
51									-	tak	-	tak	-	NO2	1g	automatyczny	nie						
52			Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	KpWlocGnia2	Gniazdowskiego 7	tło	podmiejski	wolnostojący pobornik pyłu	-	-	-	tak	-	PM10	24g	manualny	nie						
53									-	-	-	tak	-	PM2.5	24g	manualny	nie						
54			Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	KpWlocGniaz	Gniazdowskiego 7	tło	podmiejski	wolnostojący pobornik pyłu	-	-	-	-	tak	PM10	24g	manualny	tak						
55									-	-	-	-	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak						
56									-	-	-	-	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak						
57									-	-	-	-	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak						
58									-	-	-	-	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak						
59									-	-	-	-	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak						
60									-	-	-	-	tak	PM2.5	24g	manualny	tak						

61	PL0403	miasto Włocławek	Włocławek	Włocławek OKRZEI	KpWlocIokrze	ul. Okrzei	komunikacyjna	miejski	kontenerowa stacjonarna	-	-	-	-	tak	C6H6	1g	automatyczny	tak
62										tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak
63										tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
64										tak	tak	nie	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak
65										tak	tak	nie	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
66										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
67										tak	tak	tak	tak	-	BaP(PM10)	24g	manualny	nie
68										tak	tak	tak	tak	-	Cd(PM10)	24g	manualny	nie
69										tak	tak	tak	tak	-	Ni(PM10)	24g	manualny	nie
70										tak	tak	tak	tak	-	Pb(PM10)	24g	manualny	nie
71										tak	tak	tak	tak	-	As(PM10)	24g	manualny	nie
72	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Grudziądz	Włocławek Sielska "DMD"	KpWlocIokrze	ul. Okrzei	komunikacyjna	miejski	kontenerowa stacjonarna	nie	tak	tak	-	-	PM10	24g	manualny	nie
73										nie	tak	tak	-	-	PM2.5	24g	manualny	nie
74				Grudziądz Starówka	KpGrudPilsud	ul. Piłsudskiego 51	komunikacyjna	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
75										tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak
76										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	nie
77										tak	tak	tak	nie	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
78										tak	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
79										tak	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
80										tak	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
81										tak	tak	tak	tak	tak	PM2.5	24g	manualny	tak
82										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
83										tak	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
84										tak	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
85	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Inowrocław	Inowrocław w Mątwy airport	KpInowO sMatwM OB	Chemiczna	przemysłowa	miejski	kontenerowa mobilna	-	-	tak	-	-	O3	1g	automatyczny	nie
86										-	-	tak	-	-	CO	1g	automatyczny	nie
87										-	-	tak	-	-	SO2	1g	automatyczny	nie
88				Inowrocław Airport	KpInowSolank	ul. Solankowa	tło	podmiejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
89										nie	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
90										nie	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
91										nie	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
92										nie	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
93										nie	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
94										nie	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
95										tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
96										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	1g	automatyczny	tak

97	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Brodnica	Brodnica, Kochanowskiego	KpBrodKochan	ul. Kochanowskiego	tło	miejski	wolnostojący pobornik pyłu	-	-	nie	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
98										-	-	nie	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
99										-	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
100										-	-	nie	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
101										-	-	nie	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
102										-	-	nie	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
103	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Ciechocinek	Ciechocinek	KpCiechTezni	ul. Teżniowa - Park Teżniowy	tło	podmiejski	kontenerowa stacjonarna	tak	nie	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
104										tak	nie	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
105										tak	nie	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
106										tak	nie	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
107										tak	nie	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
108										nie	tak	tak	tak	tak	O3	1g	automatyczny	tak
109										tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
110										tak	tak	tak	tak	nie	C6H6	1g	automatyczny	tak
111										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
112	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Koniczynka	Koniczynka	KpKoniczynka		tło	poza miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
113										tak	tak	tak	tak	tak	O3	1g	automatyczny	tak
114										tak	tak	tak	tak	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
115										tak	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
116										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
117										tak	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
118										tak	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
119										tak	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
120										tak	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
121	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nakło nad Notecią	Nakło Piotra Skargi	KpNaklSkargi	ul. Piotra Skargi	tło	miejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
122										tak	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
123										tak	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
124										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
125										tak	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
126										tak	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
127	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Wieniec Zdrój	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	KpWieniZdroj	Wieniecka	tło	podmiejski	wolnostojący pobornik pyłu	-	-	-	-	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
128										-	-	-	-	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
129										-	-	-	-	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
130										-	-	-	-	tak	PM10	24g	manualny	tak
131										-	-	-	-	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
132										-	-	-	-	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak

133	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Wiktorowo	Lafarge-Airpointer	KpWiktorowoG	Wiktorowo 22	tło	pozaściejski	kontenerowa stacjonarna	tak	-	-	-	-	SO2	1g	automatyczny	nie
134	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Zielonka	Bory Tucholskie	KpZielBoryTu		tło	pozaściejski	kontenerowa stacjonarna	tak	tak	tak	nie	tak	SO2	1g	automatyczny	tak
135										tak	tak	tak	tak	tak	As(PM10)	24g	manualny	tak
136										tak	tak	tak	tak	tak	BaP(PM10)	24g	manualny	tak
137										tak	tak	tak	tak	tak	Cd(PM10)	24g	manualny	tak
138										tak	tak	tak	tak	tak	Ni(PM10)	24g	manualny	tak
139										tak	tak	tak	tak	tak	Pb(PM10)	24g	manualny	tak
140										tak	tak	tak	tak	tak	PM10	24g	manualny	tak
141										tak	nie	tak	tak	tak	PM2.5	24g	manualny	tak
142										tak	tak	tak	tak	tak	CO	1g	automatyczny	tak
143										tak	tak	tak	tak	tak	NO2	1g	automatyczny	tak
144										tak	tak	tak	tak	tak	NOx	1g	automatyczny	tak
145										tak	tak	tak	tak	tak	O3	1g	automatyczny	tak

Tabela 4.2. Stanowiska 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 bydgoska	PL0401	KpBydBerling	Bydgoszcz Fieldorfa	Bydgoszcz, ul. gen. Augusta Emila Fieldorfa „Nila” 13	PM2.5	manualny	tło	podmiejski	aktywny
2	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	C6H6	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
3	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	PM10	manualny	komunikacyjne	miejski	nieaktywny
4	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
5	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
6	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
7	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
8	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	As(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny

9	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
10	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	PM2.5	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
11	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	PM10	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
12	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	NO2	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
13	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
14	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
15	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
16	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
17	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
18	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
19	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
20	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
21	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
22	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	CO	automatyczny	przemysłowe	miejski	aktywny
23	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
24	aglomeracja bydgoska	PL0401	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	Bydgoszcz, ul. Warszawska 10	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
25	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
26	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny

27	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
28	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
29	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
30	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
31	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
32	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
33	miasto Toruń	PL0402	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	Toruń, ul. Dziewulskiego 1	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
34	miasto Toruń	PL0402	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	Toruń, ul. Przy Kaszowniku	C6H6	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
35	miasto Toruń	PL0402	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	Toruń, ul. Przy Kaszowniku	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
36	miasto Toruń	PL0402	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	Toruń, ul. Przy Kaszowniku	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
37	miasto Toruń	PL0402	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	Toruń, ul. Przy Kaszowniku	PM10	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
38	miasto Toruń	PL0402	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	Toruń, ul. Przy Kaszowniku	NO2	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
39	miasto Toruń	PL0402	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	Toruń, ul. Storczykowa 124	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
40	miasto Toruń	PL0402	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	Toruń, ul. Storczykowa 124	NO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
41	miasto Toruń	PL0402	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	Toruń, ul. Storczykowa 124	O3	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
42	miasto Toruń	PL0402	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	Toruń, ul. Storczykowa 124	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
43	miasto Toruń	PL0402	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	Toruń, ul. Storczykowa 124	SO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
44	miasto Toruń	PL0402	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
45	miasto Toruń	PL0402	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny

46	miasto Toruń	PL0402	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
47	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclChelmMOB	Airpointer Włocławek	Włocławek, ul. Chełmicka	CO	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
48	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclChelmMOB	Airpointer Włocławek	Włocławek, ul. Chełmicka	SO2	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
49	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclChelmMOB	Airpointer Włocławek	Włocławek, ul. Chełmicka	PM10	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
50	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclChelmMOB	Airpointer Włocławek	Włocławek, ul. Chełmicka	O3	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
51	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclChelmMOB	Airpointer Włocławek	Włocławek, ul. Chełmicka	NO2	automatyczny	tło	podmiejski	nieaktywny
52	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGnia2	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	PM10	manualny	tło	podmiejski	nieaktywny
53	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGnia2	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	PM2.5	manualny	tło	podmiejski	nieaktywny
54	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	PM10	manualny	tło	podmiejski	aktywny
55	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	Pb(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
56	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	Ni(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
57	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	Cd(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
58	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	BaP(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
59	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	As(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
60	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Włocławek, Gniazdowskiego 7	PM2.5	manualny	tło	podmiejski	aktywny
61	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	C6H6	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
62	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
63	miasto Włocławek	PL0403	KpWłoclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	NO2	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny

64	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	PM10	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
65	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
66	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	PM10	manualny	komunikacyjne	miejski	aktywny
67	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
68	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
69	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
70	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
71	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	Włocławek, ul. Okrzei	As(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
72	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclSiels	Włocławek Sielska "DMD"	Włocławek, ul. Sielska 3	PM10	manualny	tło	podmiejski	nieaktywny
73	miasto Włocławek	PL0403	KpWloclSiels	Włocławek Sielska "DMD"	Włocławek, ul. Sielska 3	PM2.5	manualny	tło	podmiejski	nieaktywny
74	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
75	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
76	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
77	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
78	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
79	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	Brodnica, ul. Kochanowskiego	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
80	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	Ni(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny

81	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	Pb(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
82	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	Cd(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
83	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	BaP(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
84	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	As(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
85	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	O3	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
86	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	NO2	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
87	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	C6H6	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
88	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpCiechTezni	Ciechocinek	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	PM10	manualny	tło	podmiejski	aktywny
89	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	NO2	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
90	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	CO	automatyczny	komunikacyjne	miejski	aktywny
91	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	PM10	automatyczny	komunikacyjne	miejski	nieaktywny
92	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
93	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
94	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
95	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny

96	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
97	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
98	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
99	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
100	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowOsMatwMOB	Inowrocław Mątwy airpointer	Inowrocław, Chemiczna	O3	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
101	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowOsMatwMOB	Inowrocław Mątwy airpointer	Inowrocław, Chemiczna	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
102	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowOsMatwMOB	Inowrocław Mątwy airpointer	Inowrocław, Chemiczna	SO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
103	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	NO2	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
104	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	PM10	manualny	tło	podmiejski	aktywny
105	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	Pb(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
106	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	Ni(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
107	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	Cd(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
108	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	BaP(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
109	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	As(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
110	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	SO2	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
111	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	Inowrocław, ul. Solankowa	PM10	automatyczny	tło	podmiejski	aktywny
112	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	NO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
113	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	O3	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny

114	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	SO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
115	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	As(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
116	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	PM10	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
117	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	Cd(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
118	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	Ni(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
119	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	Pb(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
120	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpKoniczynka	Koniczynka	Koniczynka	BaP(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
121	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
122	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
123	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
124	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
125	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
126	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
127	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	Ni(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
128	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	Cd(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
129	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	Pb(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
130	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	PM10	manualny	tło	podmiejski	aktywny
131	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	As(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny

132	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniec-Zdrój, Wieniecka	BaP(PM10)	manualny	tło	podmiejski	aktywny
133	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpWiktorowoG	Lafarge- Airpointer	Wiktorowo, Wiktorowo 22	SO2	automatyczny	przemysłowe	pozamiejski	nieaktywny
134	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	SO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
135	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	As(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
136	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	BaP(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
137	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	Cd(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
138	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	Ni(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
139	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	Pb(PM10)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
140	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	PM10	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
141	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	PM2.5	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
142	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	CO	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
143	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	NO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
144	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	NOx	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
145	strefa kujawsko - pomorska	PL0404	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	Zielonka	O3	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny

Tabela 4.3. Podstawowe dane dotyczące stacji i stanowisk pasywnych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie pięcioletniej jako obiektywne szacowanie

miasto Włocławek	nazwa strefy	Kod krajowy stacji pomiarowej	Lokalizacja stacji	lata	zakładana liczba pomiarów w roku	liczba uzyskanych wyników				uzyskany procent ważnych danych	informacja, czy seria pomiarowa spełniała wymagania procent ważnych danych (tak/nie)	rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku [%]	wymagane minimalne pokrycie czasu [%]	informacja, czy seria pomiarowa spełniała wymagania pokrycie czasu (tak/nie)	zdrowie ludzi		informacja, czy seria została uwzględniona w OW (tak/nie)
						rok	półrocze zimne (I-III, X-XII)	półrocze ciepłe (IV-IX)	stosunek liczby wyników uzyskanych w półrocz zimnym i ciepłym								
	KpPASWlocKilins	Włocławek ul. Kilińskiego 16	2014	168	168	83	85	1,0	100,0	tak	46,5	14	tak	1,8	1	tak	
			2015	168	168	90	78	1,2	100,0	tak	46,0	14	tak	2,1	2	tak	
			2016	169	169	83	86	1,0	100,0	tak	46,2	14	tak	1,7	1	tak	
			2017	168	155	83	72	1,2	92,3	tak	43,0	14	tak	1,7	1	tak	
			2018	168	168	76	92	0,8	100,0	tak	46,0	14	tak	1,4	1	tak	
	KpWlocSielska	Włocławek Osiedle Zazamcze ul. Sielska	2014	168	168	83	85	1,0	100,0	tak	46,5	14	tak	1,2	1	tak	
			2015	168	168	90	78	1,2	100,0	tak	46,0	14	tak	1,1	1	tak	
	KpWlocOkrze	Włocławek, ul. Okrzei	2014	168	168	83	85	1,0	100,0	tak	46,5	14	tak	1,9	1	tak	
			2015	168	168	90	78	1,2	100,0	tak	46,0	14	tak	1,7	1	tak	
			2016	169	169	83	86	1,0	100,0	tak	46,2	14	tak	1,6	1	tak	
			2017	168	157	82	75	1,1	93,5	tak	42,5	14	tak	1,8	1	tak	
			2018	168	168	76	92	0,8	100,0	tak	46,0	14	tak	1,4	1	tak	

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

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018, poz. 1119) definiuje wymagania jakościowe dotyczące prowadzonych pomiarów, których wypełnienie jest warunkiem uznania wyników pomiarów za wiarygodne oraz nadające się do raportowania.

W sieci monitoringu powietrza w województwie kujawsko-pomorskim wszystkie automatyczne analizatory zanieczyszczeń gazowych pracują zgodnie z metodykami referencyjnymi, wskazanymi w ww. rozporządzeniu i posiadają raport zatwierdzenia zgodności. Pomiary zanieczyszczeń pyłowych są wykonywane zarówno automatycznie, jak i manualnie. W przypadku pomiarów manualnych wykorzystywana jest standardowa grawimetryczna metoda pomiarowa, zgodna z normą PN-EN 12341:2014-07. W przypadku pomiarów automatycznych analizatory pyłowe pracowały w latach 2014-2018 w oparciu o różne metodyki, między innymi mikrowaga oscylacyjna, osłabienie promieniowania beta czy też nefelometr. Dla metod niereferencyjnych wyznaczany jest współczynnik równoważności w stosunku do metody referencyjnej manualnej, zgodnie z harmonogramem wyznaczonym w wojewódzkich programach monitoringu środowiska.

Tabela 4.4. Wyznaczanie współczynnika równoważności dla automatycznych pomiarów pyłu zawieszonego w stosunku do metody referencyjnej w latach 2014-2018 w województwie kujawsko – pomorskim

Okres (od – do), w którym wyznaczano współczynnik	Stanowisko pomiarowe	Uzyskana wartość współczynnika	Stanowisko, na którym zastosowano współczynnik	Okres stosowania uzyskanego współczynnika
pył zawieszony PM10				
1.01.2016-9.06.2016 (MCZ); 27.06.2016 -31.12.2016 (Derenda)	KpBydPlPozna	1,216y (MCZ) 0,991y (Derenda)	KpBydPlPozna PM10 (automat)	1,216y (MCZ) 1.01.2016-9.06.2016; 0,991y (Derenda) 27.06.2016-31.12.2016
1.01.2016-31.12.2016	KpBydPlPozna	1,301y+0,019	KpBydPlPozna PM10 (automat)	1.01.2017-31.12.2018
1.01.2016-31.12.2016	KpBydWarszaw	1,306y+0,383	KpBydWarszaw PM10 (automat)	1.01.2017-31.12.2017
1.01.2017-31.12.2017	KpBydWarszaw	1,263y-0,917	KpBydWarszaw PM10 (automat)	1.01.2018-31.12.2018
1.01.2015- 31.12.2015	KpToruDziewu	1,030y-2,336	KpToruDziewu PM10 (automat)	1.01.2016-31.12.2016
1.01.2016- 31.12.2016	KpToruDziewu	0,996y+1,393	KpToruDziewu PM10 (automat)	1.01.2017-31.12.2017
1.01.2017-31.12.2017	KpToruDziewu	1,216y-0,538	KpToruDziewu PM10 (automat)	1.01.2018-31.12.2018
1.01.2016-31.12.2016	KpWloclOkrze	0,967y+2,591	KpWloclOkrze PM10 (automat)	1.01.2017-30.04.2018
1.05.2018.-31.12.2018	KpWloclOkrze	0,956y-1,832	KpWloclOkrze PM10 (automat)	1.05.2018-31.12.2018
1.01.2015-31.12.2015	KpInowSolank	0,919y-0,683	KpInowSolank PM10 (automat)	1.01.2016-31.12.2016
1.01.2016-31.12.2016	KpInowSolank	1,566y-1,635	KpInowSolank PM10 (automat)	1.01.2017-31.12.2017

1.01.2017-31.12.2017	KpInowSolank	1,116y-0,108	KpInowSolank PM10 (automat)	1.01.2018-31.12.2018
15.10.2016- 31.12.2016	KpInowOsMatw MOB	0,786y+4,279	KpInowOsMatw MOB PM10 (automat)	1.01.2016-4.01.2017
pył zawieszony PM2,5				
1.01.2017-31.12.2017	KpBydPlPozna	1,207y+0,026	KpBydPlPozna PM2,5 (automat)	1.01.2018-31.12.2018
1.01.2016-31.12.2016	KpBydWarszaw	1,273y-0,455	KpBydWarszaw PM2,5 (automat)	1.01.2017-31.12.2018
1.01.2015-31.12.2015	KpToruDziewu	0,942y-2,336	KpToruDziewu PM2,5 (automat)	1.01.2016-31.12.2016
1.01.2016-31.12.2016	KpToruDziewu	0,822y-1,366	KpToruDziewu PM2,5 (automat)	1.01.2017-31.12.2017
1.01.2017-31.12.2017	KpToruDziewu	0,875y-0,822	KpToruDziewu PM2,5 (automat)	1.01.2018-31.12.2018

Wiarygodność wyników jest potwierdzana w wyniku procesu weryfikacji danych. Proces ten jest procesem rutynowym, podczas którego przeglądane są dane zebrane ze stacji monitoringu powietrza. Weryfikacji manualnej/automatycznej poddawane są dane surowe, trafiające do bazy wojewódzkiej bezpośrednio ze stacji monitoringu powietrza. Po dokonaniu korekt/zmian, dane te stają się danymi zweryfikowanymi. Po zakończeniu wieloetapowego procesu weryfikacji wyników, zweryfikowane dane nadają się do dalszego raportowania. Weryfikacja wyników automatycznych zbieranych w sieci do bazy wojewódzkiej odbywa się w kilku etapach:

1. wstępna weryfikacja danych
 - a. weryfikacja techniczna bieżąca; wstępna weryfikacja danych z automatycznych stacji monitoringu powietrza jest wykonywana codziennie (w każdy dzień roboczy), przez operatorów stacji.
2. właściwa weryfikacja danych
 - a. weryfikacja techniczna miesięczna,
 - b. weryfikacja merytoryczna miesięczna,
 - c. weryfikacja merytoryczna roczna.

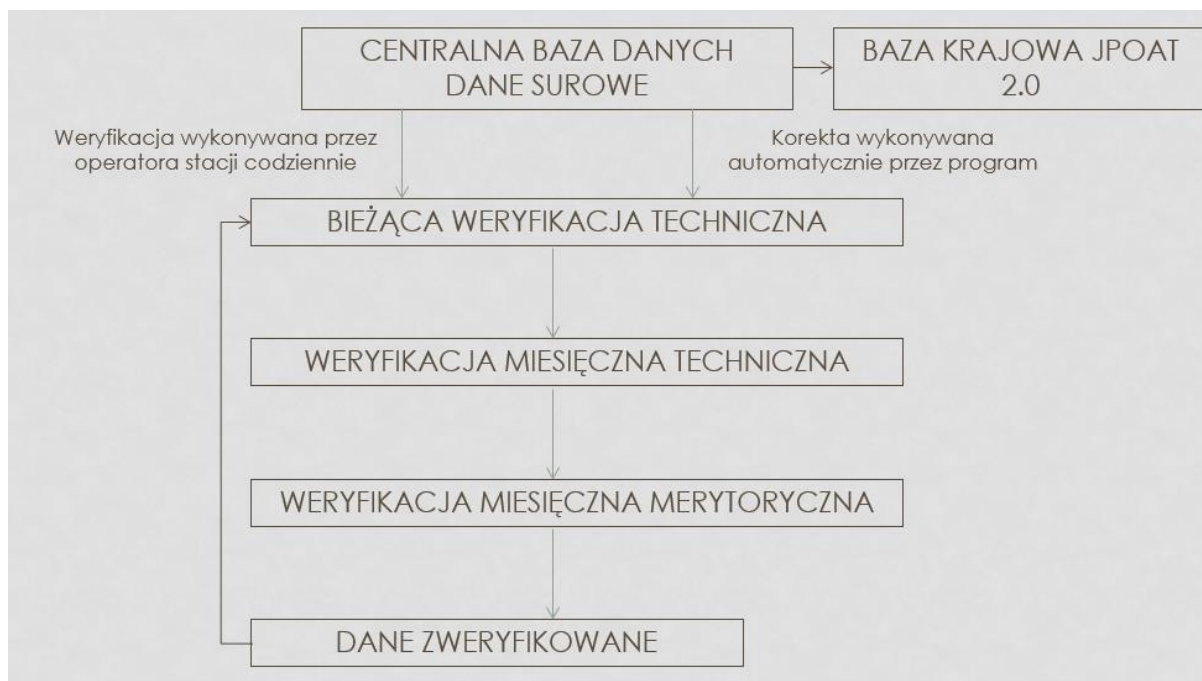
Właściwa weryfikacja danych wykonywana jest po upływie każdego miesiąca, zarówno w przypadku pomiarów automatycznych, jak i manualnych. Raz na rok wykonuje się również weryfikację roczną. Weryfikację miesięczną można podzielić na dwie części: weryfikację techniczną oraz weryfikację merytoryczną.

Baza centralna, celem nieprzekazywania niewiarygodnych wyników na stronę internetową, jest skonfigurowana w ten sposób, że każdy przychodzący wynik jest poddawany sprawdzeniu na podstawie statusu pomiaru, pod kątem zawartości we wstępnie określonym zakresie, na podstawie progów oznaczalności, na podstawie wyników zero/span lub innych parametrów pomiarowych albo procedur kontrolnych.

Jednostką odpowiedzialną za wykonanie weryfikacji wstępnej oraz weryfikacji właściwej technicznej miesięcznej jest Pracownia Obsługi Sieci Pomiarowej Monitoringu Powietrza.

Jednostką odpowiedzialną za wykonanie weryfikacji właściwej merytorycznej miesięcznej oraz weryfikacji rocznej jest Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska.

Poniżej przedstawiono schemat blokowy procesu miesięcznej weryfikacji wyników.



Rysunek 4.4. Schemat blokowy procesu miesięcznej weryfikacji wyników pomiarów.

Załącznik nr 1 ww. rozporządzenia określa wymagania odnośnie kompletności danych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej. Zebrane wyniki pomiarów z pięciu lat (2014-2018) poddano analizie parametrów jakości danych dla każdego roku, uwzględniającej m.in. kompletność i pokrycie czasu pomiarami.

Tabela 4.5. Wymagania dotyczące jakości pomiarów i innych metod oceny jakości powietrza (na podstawie Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - Dz.U. 2018, poz. 1119).

Wymagania, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów ciągłych^{1), 2)}

Wymagania	Dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu i tlenek węgla	Pył zawieszony PM _{2,5} , pył zawieszony PM ₁₀ i ołów	Benzen ³⁾	Ozon, dwutlenek azotu i tlenek azotu ⁴⁾	Benzo(a)piren ³⁾	Arsen, kadm, nikiel ³⁾	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne inne niż benzo(a)piren, rtęć gazowa ogółem	Całkowita depozycja substancji
Niepewność ⁵⁾	15%	25%	25%	15%	50%	40%	50%	70%
Minimalny procent ważnych danych	90%	90%	90%	90% w lecie, 75% w zimie	90%	90%	90%	90%
Minimalne pokrycie czasu	-	-	-	-	33% ⁶⁾	50% ⁶⁾	-	-
- punkty pomiarowe tła miejskiego i komunikacyjne	-	-	35% ⁶⁾	-	-	-	-	-
- punkty pomiarowe ze względu na oddziaływanie przemysłu	-	-	90%	-	-	-	-	-

Wymagania, jakie powinny spełniać wyniki pomiarów wskaźnikowych^{1), 2), 7)}

Wymagania	Dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i tlenki azotu	Pył zawieszony PM _{2,5} , pył zawieszony PM ₁₀ i ołów	Benzen	Tlenek węgla	Ozon, dwutlenek azotu i tlenek azotu ⁴⁾	Benzo(a)piren	Arsen, kadm, nikiel	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne inne niż benzo(a)piren, różne gazowa ogółem	Całkowita depozycja substancji
Niepewność ⁵⁾	25%	50%	30%	25%	30%	50%	40%	50%	70%
Minimalny procent ważnych danych	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Minimalne pokrycie czasu ⁸⁾	14%	14%	14%	14%	> 10% w lecie	14% ⁶⁾	14% ⁶⁾	14% ⁶⁾	33% ⁶⁾

Objaśnienia:

¹⁾ Udziały procentowe są podane dla pojedynczych pomiarów uśrednionych odpowiednio do okresu uśredniania wyników pomiarów, dla którego określono poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy lub poziomy celów długoterminowych substancji w powietrzu, dla 95% przedziału ufności. Wymagania co do minimalnej ilości ważnych danych nie uwzględniają utraty danych z powodu okresowego sprawdzania i dostrajania przyrządu pomiarowego (kalibracji) lub normalnej konserwacji urządzeń pomiarowych.

²⁾ W przypadku pomiaru benzo(a)pirenu i innych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz arsenu, kadmu, niklu i ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀ jest niezbędny całodobowy pobór próbek. Pojedyncze próbki pobrane w okresie do jednego miesiąca mogą być, z zachowaniem należytej staranności, łączone i oznaczane jako próbka łączna pod warunkiem, że użyta metoda gwarantuje stabilność próbek przez ten okres. Pobór próbek musi być rozłożony równomiernie w ciągu dni tygodnia i na przestrzeni całego roku. Do pomiarów depozycji substancji zaleca się pobór próbek miesięcznych lub tygodniowych w ciągu całego roku. Ponadto wycinanie fragmentów filtrów z próbkami pyłu zawieszonego PM₁₀ do oznaczania metali i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w celu dalszej analizy jest możliwe, w przypadku gdy istnieją dowody na to, że próbka będąca fragmentem filtra jest reprezentatywna dla całego filtra i że nie zmniejszy to czułości wykrywania w porównaniu z odpowiednimi celami dotyczącymi jakości danych. Jako alternatywa dla dziennego pobierania próbek dozwolone jest tygodniowe pobieranie próbek dla metali w pyłe zawieszonym PM₁₀, o ile charakterystyki pobierania nie są zagrożone.

³⁾ W przypadku benzenu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu pomiary ciągle oznaczają pomiary systematyczne.

⁴⁾ W punktach pomiarowych mierzących stężenia ozonu.

⁵⁾ Niepewność (określona na 95% poziomu ufności) metod oceny zostanie oceniona według ISO/IEC Guide 98-3 "Uncertainty of measurement - Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)", metodologią normy przenoszącej normę ISO 5725 oraz wskazówkami zawartymi w Raporcie technicznym CEN CR 14377:2002 "Air quality - Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods". Określone w tabeli wartości procentowe niepewności dotyczą pojedynczych pomiarów uśrednionych w danym okresie, dla których określono poziomy dopuszczalny (lub poziomy docelowy w przypadku ozonu), dla 95% przedziału ufności. Niepewność dla pomiarów ciągłych interpretuje się jako mającą zastosowanie w zakresie stężeń zbliżonych do odpowiedniego poziomu dopuszczalnego (lub poziomu docelowego w przypadku ozonu).

⁶⁾ Pomiary systematyczne rozłożone równomiernie w ciągu roku, reprezentatywne dla różnych warunków meteorologicznych i działalności człowieka (w przypadku pomiarów benzenu, biorąc pod uwagę wpływ komunikacji).

⁷⁾ Pomiary wskaźnikowe oznaczają pomiary, dla których wymagania dotyczące jakości danych są mniej restrykcyjne w porównaniu z pomiarami ciągłymi.

⁸⁾ Jeden pomiar tygodniowo, w sposób losowy, równomiernie w ciągu roku lub osiem tygodni równomiernie w ciągu roku.

Wymagania dotyczące minimalnego procentu ważnych danych, podane w ww. rozporządzeniu nie obejmują okresu braku danych z powodu regularnej kalibracji lub normalnej konserwacji sprzętu. W ocenie pięcioletniej założono, że czynności te przyczyniają się do utraty danych na poziomie 5% planowanego pokrycia pomiarami. Przyjęto więc minimalny wymagany procent ważnych danych jako 85% (zamiast 90%) dla wszystkich pomiarów, z wyjątkiem pomiarów ozonu w sezonie zimnym, gdzie jako minimalny wymagany procent ważnych danych przyjęto 70% (zamiast 75%). Podejście takie zawarte zostało 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” (GIOŚ, Departament Monitoringu

Środowiska, Warszawa 2019). Niespełnienie wymagań w zakresie wymaganego procentu ważnych danych przez serię pomiarową na określonym stanowisku wiązało się z odrzuceniem tej serii. Wyjątek stanowi przekroczenie dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego/docelowego substancji nawet przy niekompletnej serii pomiarowej na danym stanowisku.

W ocenie pięcioletniej dla województwa kujawsko – pomorskiego zastosowano następujące wyjątki związane z przekroczeniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń przy jednoczesnym niższym od minimalnego procentem ważnych danych:

- pył zawieszony PM₁₀:
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.), 2015 r., rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku - 77%, liczba wyników 24h wyższych od 50 µg/m³ – 73,
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (man.), 2014 r., rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku - 79%, liczba wyników 24h wyższych od 50 µg/m³ – 62,
 - Włocławek, ul. Okrzei (aut.):
 - 2015 r., rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku - 83%, liczba wyników 24h wyższych od 50 µg/m³ – 59,
 - 2017 r., rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku - 63%, liczba wyników 24h wyższych od 50 µg/m³ – 43,
 - Brodnica, ul. Kochanowskiego, 2016 r., rzeczywisty czas pokrycia pomiarami w roku - 74%, liczba wyników 24h wyższych od 50 µg/m³ – 37,
- ozon:
 - Bydgoszcz, ul. Warszawska, 2018 r., tylko 4 miesiące z sześciu miesięcy w okresie letnim (od kwietnia do września) spełniły kryterium udziału ważnych danych dla wartości 8-godzinnych (przy wymaganych pięciu miesiącach), liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 6,
 - Toruń, ul. Dziewulskiego:
 - 2014 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 3,
 - 2016 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 1,
 - Koniczynka:
 - 2014 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 23,
 - 2016 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 9,
 - Zielonka, Bory Tucholskie:
 - 2014 r., tylko 3 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 16,
 - 2016 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 21,
 - 2017 r., tylko 2 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważnych danych, liczba wyników 8h wyższych od 120 µg/m³ – 2, seria pomiarowa niepełna - 63,0% ważnych danych w okresie letnim;

w ocenie pięcioletniej uwzględniono wartości 8h, a nie uwzględniono AOT40 z 2017 roku, ponieważ uzyskano mniej niż 90% wartości jednogodzinnych w okresie czasu określonym dla obliczenia wartości AOT40 (miesiące maj-lipiec) – 67,3%,

– Ciechocinek:

- 2015 r., tylko 3 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważności danych, liczba wyników 8h wyższych od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 14, seria pomiarowa niepełna – 58,7% ważnych danych w okresie zimowym,
- 2016 r., tylko 4 miesiące w okresie letnim spełniły kryterium ważności danych, liczba wyników 8h wyższych od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 10.

W przypadku benzenu, w trzech przypadkach wykorzystano w ocenie pięcioletniej wyniki pomiarów zaplanowanych jako ciągłe automatyczne intensywne, jednak ze względu na to, że nie spełniły wymagań dotyczących minimalnego procentu ważnych danych, wykorzystano je jako pomiary wskaźnikowe. Były to następujące serie pomiarowe:

- Bydgoszcz, Plac Poznański, 2016 r., 70,9% ważnych danych, stosunek liczby wyników uzyskanych w półroczu zimnym i ciepłym – 1,3, stężenie średnie roczne $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Toruń, ul. Przy Kaszowniku, 2014 r., 75,3% ważnych danych, stosunek liczby wyników uzyskanych w półroczu zimnym i ciepłym – 0,7, stężenie średnie roczne $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Ciechocinek, ul. Tężniowa, 2014 r., 75,5% ważnych danych, stosunek liczby wyników uzyskanych w półroczu zimnym i ciepłym – 0,7, stężenie średnie roczne $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie niepewności dla stanowisk wykorzystanych w poszczególnych ocenach rocznych za lata 2014-2018 rok podano w poniższych tabelach. Wszystkie niepewności zgodne są z wymaganiami w zakresie jakości danych określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018, poz. 1119). Pierwsze rozporządzenie obowiązywało dla ocen rocznych z lat 2014-2017, a drugie dla oceny rocznej za rok 2018. Wartości procentowe niepewności podane w tabeli dotyczą pojedynczych pomiarów uśrednionych odpowiednio do okresu, dla którego określono poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy lub poziomy celów długoterminowych substancji w powietrzu, dla 95% przedziału ufności.

Tabela 4.6. Niepewność pomiaru w ocenie rocznej za 2014 rok, określona w % (dla stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie)

<i>strefa „aglomeracja bydgoska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul.Ujejskiego	12,5												
2	ul.W.Polskiego (ZACHEM)	12,5												

3	ul.W.Polskiego (STATOIL)	12,5												
4	ul.Warszawska		8,9		12,2		9,8	15		14,4				
5	Pl.Poznański	19,6	8,9		12,2	15,1		15**	15	14,4	19,9	19,0	17,5	19,1
6	ul.Berlinga								9,6					

strefa „miasto Toruń”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul.Dziewulskiego	12,5				15,1	9,8	9,6*	9,6*		19,9	19,0	17,5	19,1
2	ul.Przy Kaszowniku		8,9		12,2			15		14,4				
3	ul.Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		8,9		12,2			10,5						
4	ul. Gagarina	12,5												

strefa „miasto Włocławek”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul.Kilińskiego	12,5												
2	ul.Sielska	12,5							9,6					
3	ul.Okrzei	12,5	8,9		12,2	15,1		9,6*		14,4	19,9	19,0	17,5	19,1

„strefa kujawsko – pomorska”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	Grudziądz – Sienkiewicza	12,5				15,1		9,6	9,6		19,9	19,0	17,5	19,1
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		8,9		12,2					14,4				
3	Brodnica – Kochanowskiego	12,5												
4	Grzmięca (BPK)	12,5												
5	Chełmno – Łunawska	12,5												
6	Koniczynka	12,5	8,9		12,2	15,1	9,8	9,6			19,9	19,0	17,5	19,1
7	Ciechocinek		8,9			15,1		9,6			19,9	19,0	17,5	19,1
8	Mogilno – Kościuszki	12,5												
9	Nakło – P.Skargi	12,5				15,1		9,6			19,9	19,0	17,5	19,1
10	Zielonka		8,9	8,9	12,2	15,1	9,8	6,8	6,8	14,4	19,9	19,0	17,5	19,1
11	Żnin - Potockiego	12,5												
12	Wiktorowo (airpointer)				12,2									
13	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer	12,5	8,9		12,2	15,1		10,5**			19,9	19,0	17,5	19,1
14	Zębówiec (powiat toruński)	12,5												
15	Święte	12,5												

Objaśnienia:

*- dotyczy pomiarów manualnych wykonywanych na stacji równoległe z pomiarami automatycznymi

** - dotyczy pomiarów automatycznych wykonywanych na stacji równoległe z pomiarami manualnymi

Tabela 4.7. Niepewność pomiaru w ocenie rocznej za 2015 rok, określona w % (dla stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie)

<i>strefa „aglomeracja bydgoska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Warszawska		8,9		12,2		9,8	15		14,4				
2	Pl. Poznański	19,6	8,9		12,2	15,1		9,6*	15	14,4	19,9	19,0	17,5	19,1
3	ul. Berlinga								9,6					
<i>strefa „miasto Toruń”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Dziewulskiego					15,1	9,8	9,6*	9,6*		19,9	19,0	17,5	19,1
2	ul. Przy Kaszowniku		8,9		12,2			15		14,4				
3	ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		8,9		12,2			10,5						
<i>strefa „miasto Włocławek”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Sielska							9,6	9,6					
2	ul. Okrzei		8,9		12,2	15,1		9,6*		14,4	19,9	19,0	17,5	19,1
3	ul. Chełmicka (airpointer mobilny)		8,9		12,2			18		14,4				
<i>„strefa kujawsko – pomorska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	Grudziądz – Sienkiewicza					15,1		9,6	9,6		19,9	19,0	17,5	19,1
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		8,9		12,2			18		14,4				
3	Brodnica – Kochanowskiego							9,6						
4	Koniczynka		8,9		12,2	15,1	9,8	9,6			19,9	19,0	17,5	19,1
5	Ciechocinek	19,6	8,9					9,6						
6	Nakło – P. Skargi					15,1		9,6			19,9	19,0	17,5	19,1
7	Zielonka		8,9	8,9	12,2	15,1	9,8	6,8		14,4	19,9	19,0	17,5	19,1
8	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer		8,9		12,2	15,1		9,6*			19,9	19,0	17,5	19,1

Objaśnienia:

*- dotyczy pomiarów manualnych wykonywanych na stacji równolegle z pomiarami automatycznymi

Tabela 4.8. Niepewność pomiaru w ocenie rocznej za 2016 rok, określona w % (dla stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie)

<i>strefa „aglomeracja bydgoska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Warszawska		8,9		12,2		9,8	15		14,4				
2	Pl. Poznański		8,9		12,2	16		9,6*	15	14,4	20	20	18	20,8
3	ul. Berlinga								9,6					
<i>strefa „miasto Toruń”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Dziewulskiego					16	9,8	9,6*	9,6*		20	20	18	20,8
2	ul. Przy Kaszowniku				12,2			15		14,4				
3	ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		8,9		12,2			15						
<i>strefa „miasto Włocławek”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Sielska							9,6	9,6					
2	ul. Okrzei		8,9			16		9,6*		14,4	20	20	18	20,8
<i>„strefa kujawsko – pomorska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP

1	Grudziądz – Sienkiewicza					16		9,6	9,6		20	20	18	20,8
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		8,9		12,2			15		14,4				
3	Brodnica – Kochanowskiego							9,6						
4	Koniczynka		8,9		12,2	16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
5	Ciechocinek	19,6	8,9			16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
6	Nakło – P.Skargi					16		9,6			20	20	18	20,8
7	Zielonka		8,9	8,9	12,2	16	9,8	6,8	6,8	14,4	20	20	18	20,8
8	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer		8,9		12,2	16		9,6*			20	20	18	20,8
9	Inowrocław - Mątwy (airpointer mobilny)				12,2		9,8			14,4				

Objaśnienia:

*- dotyczy pomiarów manualnych wykonywanych na stacji równoległe z pomiarami automatycznymi

Tabela 4.9. Niepewność pomiaru w ocenie rocznej za 2017 rok, określona w % (dla stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie)

strefa „aglomeracja bydgoska”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Warszawska		8,9		12,2		9,8	15		14,4				
2	Pl. Poznański	19,6	8,9		12,2	16		9,6*	15	14,4	20	20		20,8
3	ul. Berlinga								9,6					

strefa „miasto Toruń”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Dziewulskiego					16	9,8	9,6*	9,6*		20	20	18	20,8
2	ul. Przy Kaszowniku	19,6	8,9		12,2			15		14,4				
3	ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		8,9		12,2			15						

strefa „miasto Włocławek”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Sielska/ul. Gniazdowskiego							9,6	9,6					
2	ul. Okrzei		8,9		12,2	16		9,6*		14,4	20	20	18	20,8
3	ul. Chełmicka (airpointer mob.)		8,9		12,2		9,8			14,4				

„strefa kujawsko – pomorska”

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	Grudziądz – Sienkiewicza					16		9,6	9,6		20	20	18	20,8
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		8,9							14,4				
3	Brodnica – Kochanowskiego					16		9,6			20	20	18	20,8
4	Koniczynka		8,9		12,2	16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
5	Ciechocinek	19,6	8,9			16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
6	Nakło – P.Skargi					16		9,6			20	20	18	20,8
7	Zielonka				12,2	16		6,8	6,8	14,4	20	20	18	20,8
8	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer		8,9		12,2	16		9,6*			20	20	18	20,8

Objaśnienia:

*- dotyczy pomiarów manualnych wykonywanych na stacji równoległe z pomiarami automatycznymi

Tabela 4.10. Niepewność pomiaru w ocenie rocznej za 2018 rok, określona w % (dla stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie)

<i>strefa „aglomeracja bydgoska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Warszawska		8,9		12,2	16		9,6*		14,4	20	20	18	20,8
2	Pl. Poznański	19,6	8,9		12,2			15	15	14,4				
3	ul. Fieldorfa „Nila”								9,6					
<i>strefa „miasto Toruń”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Dziewulskiego					16	9,8	9,6*	9,6*		20	20	18	20,8
2	ul. Przy Kaszowniku	19,6	8,9		12,2			15		14,4				
3	ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		8,9		12,2			15						
4	ul. Storczykowa (airpointer mob.)		8,9		12,2		9,8			14,4				
<i>strefa „miasto Włocławek”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	ul. Gniazdowskiego							9,6	9,6					
2	ul. Okrzei	19,6	8,9		12,2	16		9,6*		14,4	20	20	18	20,8
<i>„strefa kujawsko – pomorska”</i>														
		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP
1	Grudziądz – Sienkiewicza					16		9,6	9,6		20	20	18	20,8
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		8,9		12,2					14,4				
3	Brodnica – Kochanowskiego					16		9,6			20	20	18	20,8
4	Koniczynka		8,9		12,2	16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
5	Ciechocinek		8,9			16	9,8	9,6			20	20	18	20,8
6	Nakło – P. Skargi					16		9,6			20	20	18	20,8
7	Zielonka		8,9	8,9	12,2	16		14	14	14,4	20	20	18	20,8
8	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer		8,9		12,2	16		9,6*			20	20	18	20,8
9	Wieniec Zdrój					16		9,6			20	20	18	20,8

Objaśnienia:

*- dotyczy pomiarów manualnych wykonywanych na stacji równolegle z pomiarami automatycznymi

4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej

Realizacja modelowania na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (art. 88 ust. 6 ustawy POŚ), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu. Zakres wyników modelowania przekazywanych do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska jest określony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1020).

Wyniki modelowania, dostarczone przez IOŚ-PIB zostały wykorzystane do analiz związanych z optymalizacją sieci pomiarowej - określenia rejonów oraz obszarów wymagających objęcia monitoringiem oraz takie, w których dalsza kontynuacja pomiarów nie jest konieczna. O klasyfikacji stref zadecydowały dane pomiarowe z lat objętych oceną. Modelowanie zostało ponadto wskazane w ocenie pięcioletniej dla obszaru województwa

kujawsko – pomorskiego jako planowane do wykorzystania w ocenach rocznych, które będą obejmowały kolejne lata, dla następujących zanieczyszczeń: PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂, NO_x, O₃, B(a)P. Poniższy opis systemu modelowania pochodzi z opracowania „Analiza wyników modelowania na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018” (IOŚ-PIB, Warszawa 2019).

Modelowanie - metodyka obliczeń

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). W Polsce model ten był wielokrotnie stosowany do prognoz i analiz zanieczyszczenia powietrza w skali kraju. Obecnie jest podstawą systemu modelowania wdrożonego w IOŚ-PIB do celów realizacji zadań zgodnie z zapisami Ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018r. poz. 799).

Opis modelu GEM-AQ

Model GEM-AQ został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (*Global Environmental Multiscale*), rozwijanego i eksploatowanego operacyjnie przez Kanadyjskie Centrum Meteorologiczne (Côté i inni, 1998a, 1998b). W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery (Kamiński i inni, 2008). Model GEM-AQ może być stosowany w szerokim zakresie skal przestrzennych: od globalnej przez skalę meso- γ do skali aglomeracji.

Moduły jakości powietrza wprowadzane są *on-line* do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej model posiada 35 związków gazowych transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej oraz 15 związków gazowych niepodlegających transportowi ze względu na krótki czas życia. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [*Acid Deposition and Oxidants Model* (Lurmann i inni, 1986)]. Mechanizm chemiczny został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH₃OOH, CH₃OH, CH₃O₂, CH₃CO₃H) i 22 reakcje chemiczne. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji.

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

Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulacje, przemian fizyko-chemicznych aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności pozwala na symulacje reakcji heterogenicznej hydrolizy N₂O₅, prowadzącej do powstawania HNO₃. Reakcja ta zachodzi na powierzchni

aerozolu atmosferycznego i ma bardzo duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego (Jacob, 2000; Thornton i inni, 2003). Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu.

Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzacje nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedymentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulentną oraz głęboką konwekcję.

Rozkład masy reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości cząstek aerozolu opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Konfiguracja modelu GEM-AQ

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 5 km. Konfiguracja taka zapewnia właściwe odtworzenie napływu transgranicznego oraz gwarantuje spójność warunku początkowego oraz warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczej.

Na potrzeby niniejszej analizy wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z lat 2014, 2015, 2016, 2017 i 2018, stanowiące warunek początkowy meteorologiczny. Dane te pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Dane emisyjne

Modelowanie na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018 wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB. Dane zostały bez modyfikacji wykorzystane do modelowania dla lat 2017 i 2018 zaś dla lat 2014-2016 pola emisji zostały przeskalowane względem wartości całkowitych strumienia emisji raportowanych przez KOBIZE.

W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości 0.1° x 0.1° (ok. 10 km) dla roku 2016. Dane te nie były zmieniane w poszczególnych symulacjach.

Poza obszarem Europy zastosowano emisje ECLIPSE przygotowane przez IIASA (<http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/ECLIPSEv5.html>).

Ocena sprawdzalności

Zgodnie z Dyrektywą CAFE (2008/50/WE) wyniki modelowania muszą spełniać określone wymagania w odniesieniu do zgodności z obserwacjami. Załącznik 1 Dyrektywy stanowi, że „niepewność modelowania jest definiowana jako maksymalne odchylenie między zmierzonym, a obliczonym poziomem stężenia dla 90 % punktów monitoringu w danym

okresie dla wartości dopuszczalnej (lub wartości docelowej w przypadku ozonu), z pominięciem sytuacji szczególnych. Niepewność modelowania interpretuje się jako mającą zastosowanie w zakresie stężeń zbliżonych do odpowiedniej wartości dopuszczalnej (lub wartości docelowej w przypadku ozonu). Pomiary stałe, które należy wybrać dla porównania z wynikami modelowania, muszą być reprezentatywne dla skali objętej modelem”.

Poziom zgodności wyników modelowania dla poszczególnych zanieczyszczeń w latach 2014-2018 podano w tabeli (4.11.).

Tabela 4.11. Procentowy udział stacji, dla których spełniono kryterium niepewności zgodnie z dyrektywą CAFE i Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu dla modelowania wykonanego dla lat od 2014 do 2018.

	Substancja i czas uśredniania	Procentowy udział stacji spełniających kryterium niepewności modelowania wg dyrektywy 2008/50/WE				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	Dwutlenek azotu (NO ₂) – średnia roczna	97,2 %	97,4 %	97,5 %	96,2 %	95,3 %
2	Tlenki azotu (NO _x) – średnia roczna	93,2 %	95,6 %	95,3 %	95,3 %	96,0 %
3	Ozon (O ₃) – 8hmax	94,4 %	100 %	100 %	100 %	100 %
4	Pył zawieszony PM ₁₀ – średnia roczna	100 %	99,4 %	100 %	99,1 %	100 %
5	Pył zawieszony PM _{2,5} – średnia roczna	100 %	100 %	98,9 %	98,9 %	98,9 %
6	Dwutlenek siarki (SO ₂) – średnia roczna	94,6 %	94,0%	94,2 %	92,6 %	91,9 %
7	Benzo(a)piren (B(a)P) – średnia roczna	90,0 %	90,4 %	91,5 %	92,0 %	91,4 %

Do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania wykorzystano narzędzie DELTA_Tool. Analizie poddano wyniki modelowania uzyskane dla okresu symulacji na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza. Obecnie w narzędziu DELTA_Tool pełną analizę modelowania, wraz z uzyskaniem Diagramu Celu uzyskać można dla pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, ozonu i dwutlenku azotu. Diagramy celu zostały przedstawione dla wszystkich stacji, jedynie w przypadku dwutlenku azotu usunięto ze sprawdzalności stacje komunikacyjne, gdyż nie są reprezentatywne w zastosowanej do modelowania skali siatki.

Sprawdzalność wykonana z wykorzystaniem DELTA_Tool wskazuje na zachowanie kryterium jakości przez modelowanie dla wszystkich ewaluowanych w narzędziu zanieczyszczeń. Diagramy celu oraz wykresy rozrzutu obrazują dobrą lub bardzo dobrą zgodność wyników modelowania względem obserwacji, z nieznaczną ogólną tendencją modelu do niedoszacowania. W niemal wszystkich przypadkach wartość tzw. Wskaźnika Jakości Modelowania (MQI) wynosi mniej niż 1, co oznacza spełnienie kryterium jakościowego. Wyjątek stanowi MQI dla wyników rocznych PM₁₀, choć modelowanie spełnia kryterium niepewności opisane w dyrektywie CAFE. Sytuacja ta spowodowana jest tym, że wskaźnik MQI poza niepewnością bierze pod uwagę również korelację w ujęciu czasowym i przestrzennym.

Ocena ekspozycji

Na podstawie 1-godzinnych wyników modelowania wykonanego dla kolejnych pięciu lat od 2014 do 2018 obliczono parametry statystyczne zgodnie z Załącznikiem nr 7 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018r., w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1018).

W przypadku obliczeń na potrzeby oceny pięcioletniej nie wykonano reanalizy dla żadnego roku, nie zastosowano też żadnej innej metody łączenia wyników modelowania i pomiarów.

Metodyka obliczania narażenia

Rozkład przestrzenny parametrów statystycznych był podstawą do wyznaczenia wielkości ekspozycji w strefach. Dla każdego zanieczyszczenia obliczono powierzchnię w każdej strefie, objętą wystąpieniem przekroczenia względem wartości normowanych:

- powyżej poziomu dopuszczalnego
- pomiędzy poziomem dopuszczalnym i górnym progiem oszacowania
- pomiędzy górnym progiem oszacowania i dolnym progiem oszacowania
- poniżej dolnego progu oszacowania.

Podsumowanie

Ze względu na brak ciągłości w odniesieniu do metody obliczeniowej, rozdzielczości i danych emisyjnych, na potrzeby oceny pięcioletniej przeprowadzono obliczenia według spójnej metodyki dla okresu 2014-2018 z wykorzystaniem tego samego narzędzia obliczeniowego jak zastosowano do oceny rocznej za rok 2018 oraz tych samych bazowych danych emisyjnych.

Ze względu na konieczność przeprowadzenia cykli obliczeniowych dla okresu pięciu lat zastosowano rozdzielczość niższą niż w przypadku oceny rocznej, bez zastosowania wyższej rozdzielczości dla stref będących aglomeracjami i miastami powyżej 100 tys. mieszkańców. Rozdzielczość siatki obliczeniowej dla obszaru całej Polski wynosiła ok. 5km (0.05 deg).

Analizę sprawdzalności wykonano dla wszystkich pięciu lat na podstawie zweryfikowanych pomiarów z bazy JPOAT z wykorzystaniem narzędzia DeltaTool. Uzyskany poziom sprawdzalności pozwala stwierdzić, że wyniki modelowania spełniają kryteria dyrektywy CAFE i mogą stanowić podstawę opracowania. Na potrzeby oceny pięcioletniej nie zastosowano reanalizy ani żadnej innej metody łączenia wyników modelowania z danymi pomiarowymi.

Wyniki modelowania archiwizowano z rozdzielczością 1-godzinną, a na ich podstawie obliczono parametry ekspozycji w odniesieniu do wartości dopuszczalnych, a także górnego i dolnego progu oszacowania.

Przedstawione wyniki wskazują, że dla większości analizowanych zanieczyszczeń zmienność międzyroczna w analizowanym okresie jest relatywnie niewielka, a obszary na których stężenia zawierają się pomiędzy poszczególnymi progami są zbliżone. W przypadku ozonu jako zanieczyszczenia wtórnego rola czynnika meteorologicznego jest bardziej znacząca, a zasięg najwyższych stężeń ulegał zmianie.

Analiza wielkości obszarów w poszczególnych strefach, dla których wyznaczono występowanie stężeń w przedziałach określonych poziomami normowanymi wskazuje, że w skali całego kraju corocznie na przeważającym obszarze nie były dotrzymywane poziomy stężeń pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, benzo(a)pirenu oraz ozonu ze względu na kryterium ochrony roślin.

Inna metoda, wykorzystana w ocenie pięcioletniej jest obiektywne szacowanie. Metodę tę zastosowano wyłącznie w jednym przypadku – dla strefy PL0403 „miasto Włocławek” dla benzenu. Ze względu na to, że w strefie tej pomiary na stanowisku automatycznym wykonywano jedynie przez 1 rok (2018), do oceny wykorzystano metodę szacowania, opartą na pomiarach pasywnych benzenu z 3 stanowisk pomiarowych ze stacji: KpPASWłocKilins, KpPASWłocSielska, KpWłocOkrze z pięciu lat. Pomiary pasywne potwierdziły klasę 1, na którą wskazują wyniki z pomiarów automatycznych ze stacji KpWłocOkrze z roku 2018.

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

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki wykonywane na 13 automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi są stężenia 24-godzinne dwutlenku siarki. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia 24-godzinnego SO₂ wyższego od dolnego progu oszacowania (50 µg/m³). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

Poziom stężen dwutlenku siarki od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

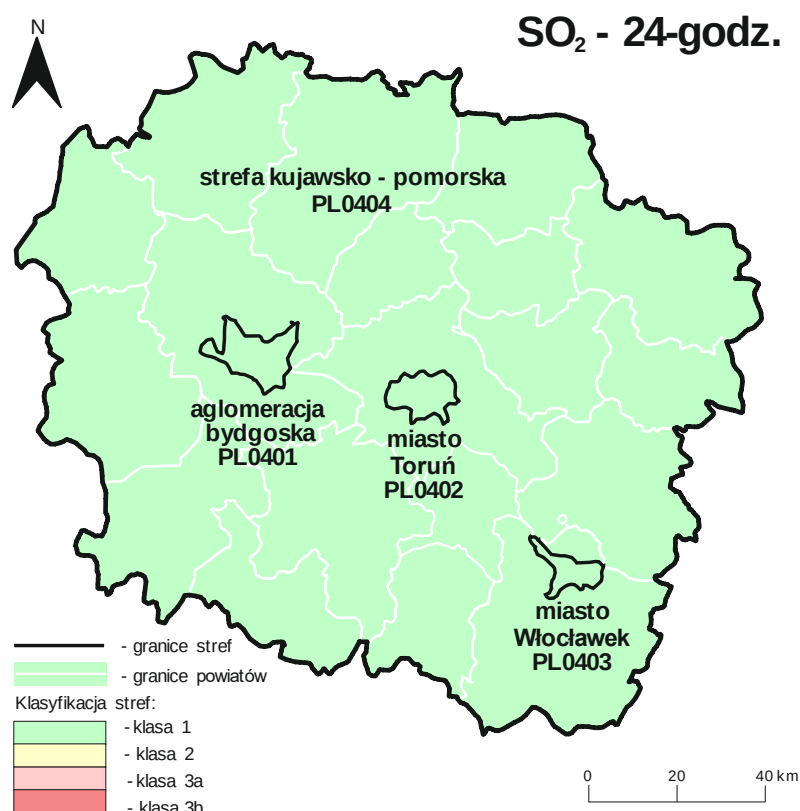
Najwyższe stężenia odnotowano na stanowisku przemysłowym KpWiktorowoG w 2014 roku (percentyl 99,2 ze stężeń 24h wyniósł 38 µg/m³) i na stacji KpBydWarszaw, również w roku 2014 (percentyl 99,2 ze stężeń 24h wyniósł 34 µg/m³).

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na dwutlenek siarki powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary dwutlenku siarki powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych (1-godzinnego i 24-godzinnego) i poziomu alarmowego (1-godzinnego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0402	miasto Toruń	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0403	miasto Włocławek	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.



Rysunek 5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ (stężenia 24-godzinne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.2. Liczba stanowisk SO₂ wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	2	0	1	PI MM	1
PL0402	miasto Toruń	Nie	2	0	0	PI MM	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	5	0	0	PI MM	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.2. Dwutlenek azotu NO_2

W niniejszej ocenie za lata 2014-2018 wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu wykonywane na 12 automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi są stężenia 1-godzinne oraz stężenia średnie roczne dwutlenku azotu. Wartości ocenianych parametrów statystycznych zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

Dopuszcza się, aby wartości górnego i dolnego progu oszacowania były przekraczane przez stężenia 1-godzinne 3 razy w roku. W przypadku kryterium stężeń 1-godzinnych stacją, na której uzyskano najwięcej wartości przekraczających górny ($140 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i dolny ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) próg oszacowania okazała się stacja komunikacyjna przy ul. Okrzei we Włocławku (KpWłoclOkrze):

- górny próg oszacowania był przekroczony 2 razy w roku 2015 i 3 razy w roku 2016,
- dolny próg oszacowania przekroczony był w kolejnych latach okresu 2014-2018

następującą liczbę razy: 114, 108, 103, 87 i 97.

Kolejnymi stanowiskami pomiarowymi z największą liczbą wyników przekraczających dolny próg oszacowania określony dla 1 godziny były również stanowiska komunikacyjne: w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim (KpBydPlPozna) i w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku (KpToruKaszow).

Pomiary 1-godzinne sklasyfikowały jedną strefę (miasto Włocławek) w klasie 2, a pozostałe trzy strefy w klasie 1.

Na podstawie drugiego kryterium oceny (stężenie średnie roczne) zaliczono do klasy 2 dwie strefy (miasto Bydgoszcz i miasto Włocławek). W obu miastach, na stanowiskach komunikacyjnych (KpBydPlPozna i KpWłoclOkrze) wszystkie stężenia średnie roczne z lat 2014-2018 były wyższe od dolnego progu oszacowania ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowano na stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w roku 2014 – $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

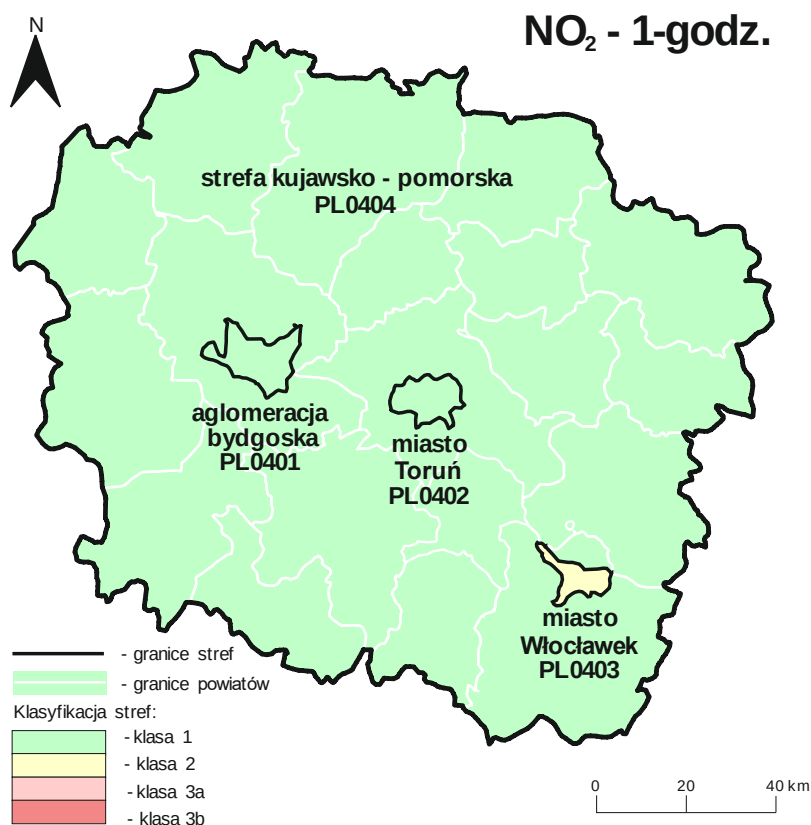
W ostatecznej klasyfikacji ze względu na dwutlenek azotu, dwie strefy zaliczono do klasy 2 (aglomerację bydgoską i miasto Włocławek), a pozostałe dwie (miasto Toruń i strefę kujawsko – pomorską) do klasy 1.

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na dwutlenek azotu w strefach, które uzyskały klasę 1 powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w tych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku strefy o dużej gęstości zaludnienia, jaką jest miasto Toruń, pomiary dwutlenku azotu powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych (1-godzinnego i średniego rocznego) i poziomu alarmowego (1-godzinnego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

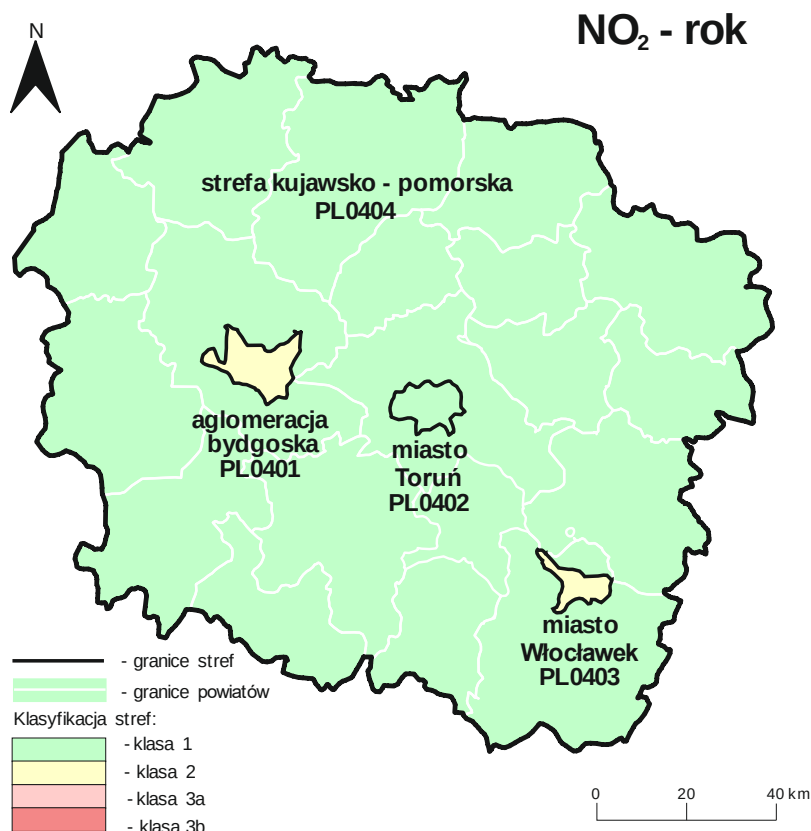
Natomiast dla stref w klasie 2 (aglomeracja bydgoska i miasto Włocławek) wymagane są na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza, pomiary intensywne na stałych stanowiskach – po jednym w każdej strefie.

Tabela. 5.3. 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
PL0401	aglomeracja bydgoska	2	S1	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	1
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2
PL0402	miasto Toruń	1	S1	S <= DPO	DPO < S <= GPO	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	1
			Sa	S <= DPO	S <= DPO	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	1
PL0403	miasto Włocławek	2	S1	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	S <= DPO	2
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	S1	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	1
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	1



Rysunek. 5.2. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ (stężenia 1-godzinne)- ochrona zdrowia ludzi



Rysunek 5.3. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.4. Liczba stanowisk NO₂ wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL0402	miasto Toruń	Nie	3	0	0	PI MM	0
PL0403	miasto Włocławek	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	7	0	0	PI MM	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.3. Tlenek węgla CO

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla wykonywane na 9 automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi są stężenia 8-godzinne tlenku węgla. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 jedynym stanowiskiem pomiarowym, na którym odnotowano stężenia 8-godzinne CO wyższe od dolnego progu oszacowania ($5000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) jest stacja komunikacyjna przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (KpGrudPilsud). Na tym stanowisku najwyższe stężenia 8-godzinne, wyniosły: w 2014 roku – $5156 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2017 roku - $6618 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i w 2018 roku – $5287 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na pozostałych stanowiskach w województwie uzyskano najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku, ponieważ stężenia tlenku węgla były niższe od dolnego progu oszacowania.

Ostateczna klasyfikacja dla trzech stref w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) była najkorzystniejsza (klasa 1), natomiast strefa kujawsko – pomorska uzyskała klasę 2.

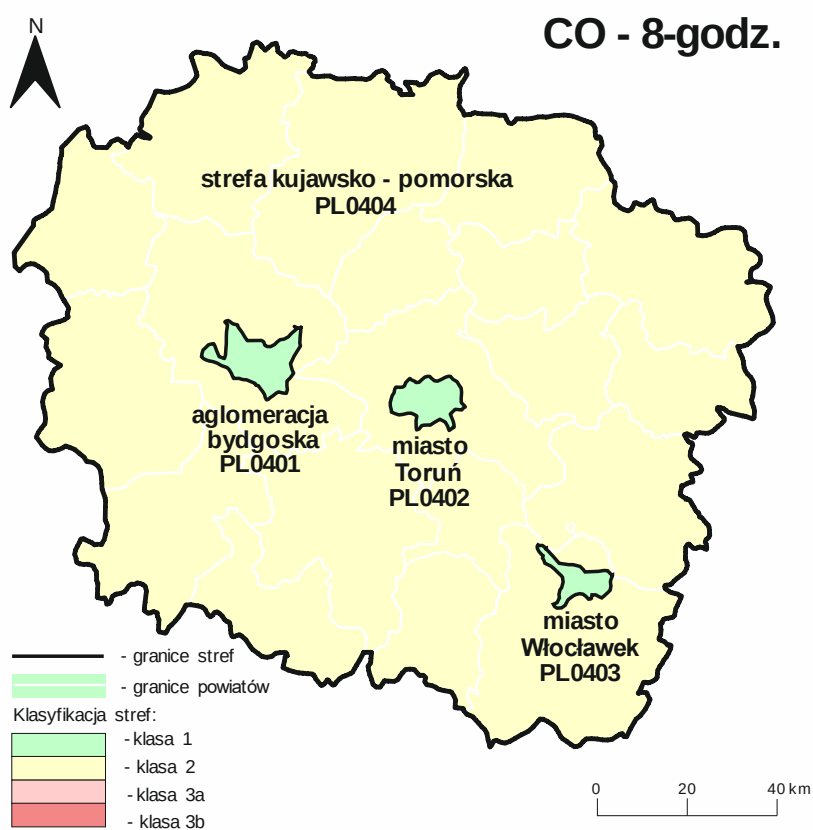
Poziom stężen tlenku węgla od wielu lat jest niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

Uzyskany wynik oceny pięcioletniej ze względu na tlenek węgla powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach są następujące:

- w strefie kujawsko – pomorskiej wymagane są pomiary intensywne automatyczne przynajmniej na dwóch stałych stanowiskach pomiarowych; pomiary mogą być połączone z innymi metodami oceny, takimi jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie,
- w pozostałych trzech strefach roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie; ze względu na to, że są to strefy o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary tlenku węgla powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego 8-godzinnego oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.5. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	S8	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0402	miasto Toruń	1	S8	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0403	miasto Włocławek	1	S8	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	2	S8	$DPO < S \leq GPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$DPO < S \leq GPO$	$DPO < S \leq GPO$



Rysunek 5.4. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO (stężenia 8-godzinne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.6. Liczba stanowisk CO wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	1	1	PI	1
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Tak	3	0	2	PI	2

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.4. Benzen C_6H_6

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza benzenem wykonywane na 4 automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Ponadto wykorzystano wyniki pomiarów pasywnych benzenu, prowadzone w strefie „miasto Włocławek” na 3 stacjach pomiarowych jako pomiary łączone 14-dniowe. Zaplanowano w roku, w którym wykonywano te pomiary na poszczególnych stacjach po 12 serii 14-dniowych rozłożonych równomiernie w ciągu roku. Pomiary pasywne uwzględniono jako metody obiektywnego szacowania.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne benzenu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego benzenu wyższego od dolnego progu oszacowania ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

Poziom stężeń benzenu od kilku lat jest stosunkowo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

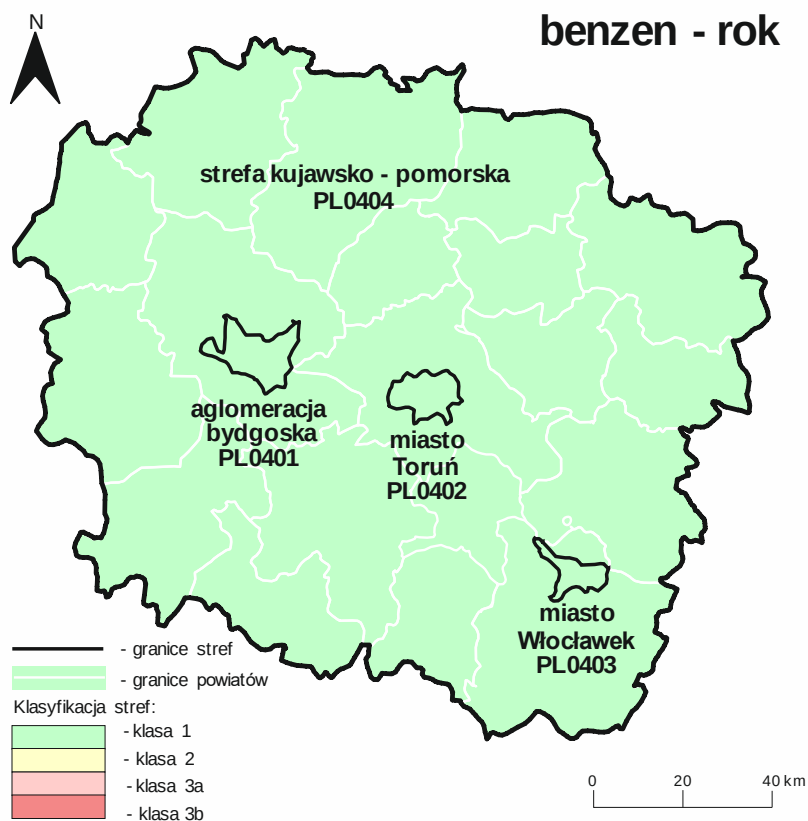
Najwyższe w okresie 2014-2018 stężenie średnie roczne ($1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) odnotowano na dwóch stanowiskach pomiarowych w 2018 roku: w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim (KpBydPIPozna) i w Ciechocinku (KpCiechTezni).

Metoda szacowania (pomiarów pasywnych), zastosowana jako dodatkowa metoda oceny w strefie „miasto Włocławek” również zakwalifikowała tę strefę w klasie 1.

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na benzen powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary benzenu powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzenu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	Sa	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0402	miasto Toruń	1	Sa	$S \leq DPO$	Brak danych	Brak danych	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0403	miasto Włocławek	1	Sa	$S \leq DPO$	$DPO < S \leq GPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	Sa	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	$S \leq DPO$	Brak danych



Rysunek 5.5. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzenu (stężenia średnie roczne)-ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.8. Liczba stanowisk benzenu wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	0	0	PI	0
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	3	0	0	PI	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.5. Ozon O₃

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywane na 8 automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi są maksymalne średnie 8-godzinne stężenia ozonu w ciągu doby. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 odnotowano na jednym stanowisku pomiarowym więcej niż wynosi dopuszczalna liczba (25 dni) stężeń 8-godzinnych O₃ wyższych od poziomu docelowego (120 µg/m³) – we Włocławku przy ul. Chełmickiej (KpWlocłChelmMOB) w 2015 roku (33 dni). Fakt ten skutkuje zaliczeniem strefy miasto Włocławek do klasy 3b. Natomiast na 1 stanowisku (Toruń, ul. Dziewulskiego – KpToruDziewu) w 2017 roku najwyższe stężenie 8-godzinne wyniosło tylko 102 µg/m³, czyli było niższe od górnego progu oszacowania. Pozostałe wyniki ze wszystkich stanowisk pomiarowych mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym.

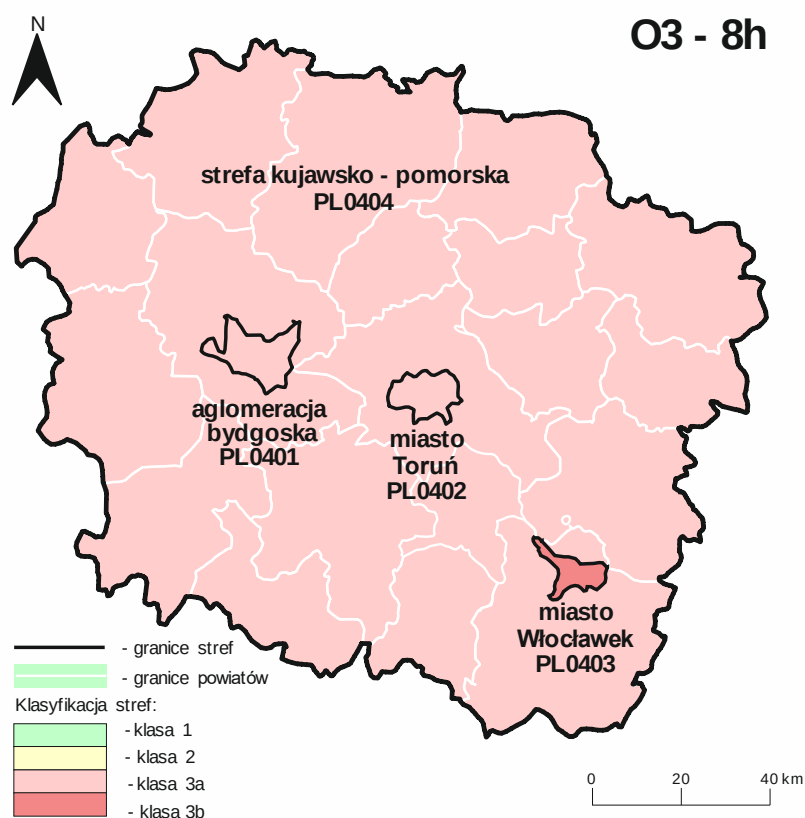
Ostateczna klasyfikacja dla stref w województwie była następująca: w klasie 3b strefa miasto Włocławek, natomiast w klasie 3a pozostałe 3 strefy (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i strefa kujawsko – pomorska).

Uzyskany wynik oceny pięcioletniej ze względu na ozon powoduje, że wymaganymi metodami oceny jakości powietrza są pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach. Wyniki mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie.

Pomiary ozonu powinny być prowadzone na stałych stanowiskach, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do odniesienia do poziomu informowania $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-godzinne) i poziomu alarmowego $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-godzinne) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.9. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	3a	S8	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$
PL0402	miasto Toruń	3a	S8	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$
PL0403	miasto Włocławek	3b	S8	Brak danych	$\text{S} > \text{PD}$	Brak danych	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	Brak danych
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3a	S8	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$



Rysunek 5.6. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 (stężenia 8-godzinne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.10. Liczba stanowisk ozonu wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0402	miasto Toruń	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0403	miasto Włocławek	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Tak	4	0	3	PI MM	2

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.6. Pył PM₁₀

W niniejszej ocenie za lata 2014-2018 wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ wykonywane na 24 stanowiskach pomiarowych w województwie, w tym na 10 stanowiskach automatycznych i 14 stanowiskach manualnych.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi są stężenia 24-godzinne oraz stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀. Wartości ocenianych parametrów statystycznych zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

Dopuszcza się, aby wartości górnego i dolnego progu oszacowania były przekraczane przez stężenia 24-godzinne 35 razy w roku. W przypadku kryterium stężeń 24-godzinnych stanowiskiem pomiarowym, na której uzyskano największe wartości przekraczających poziom dopuszczalny (50 µg/m³) okazało się stanowisko manualne przy ul. P. Skargi w Nakle nad Notecią (KpNaklSkargi):

- 142 stężenia 24-godzinne w roku 2014,
- 109 stężeń w roku 2015,
- 106 stężeń w roku 2016,
- 87 stężeń w roku 2017,
- 84 stężenia w roku 2018.

Łącznie w ciągu pięciu lat 2014-2018 w Nakle nad Notecią odnotowano 528 stężeń 24-godzinnych wyższych od 50 µg/m³.

Kolejnymi stanowiskami pomiarowymi z największą sumaryczną liczbą wyników w ciągu pięciu lat, przekraczających poziom dopuszczalny określony dla stężeń 24-godzinnych były:

- Grudziądz, ul. Piłsudskiego (KpGrudPilsud), stanowisko automatyczne – 386 stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Bydgoszcz, Plac Poznański (KpBydPIPozna), stanowisko automatyczne – 376 stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Grudziądz, ul. Sienkiewicza (KpGrudSienki), stanowisko manualne - 356 stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Włocławek, ul. Okrzei (KpWloclOkrze), stanowisko manualne - 313 stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Bydgoszcz, ul. Warszawska (KpBydWarszaw), stanowisko automatyczne - 386 stężeń wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Natomiast najkorzystniejsze wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 uzyskano na stacji pozamiejskiej Zielonka w Borach Tucholskich. W kolejnych latach z wielolecia 2014-2018 liczba stężeń 24-godzinnych wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wyniosła tylko: 11, 10, 3, 12 i 11. Łącznie ich liczba w ciągu 5 lat wyniosła 47. Górny próg oszacowania w Zielonce przekroczony był w dwóch latach: 2014 i 2018, natomiast dolny próg oszacowania rokrocznie.

Pomiary 24-godzinne sklasyfikowały wszystkie cztery strefy w województwie w najgorszej klasie 3b.

Na podstawie drugiego kryterium oceny (stężenie średnie roczne) zaliczono do klasy 3b dwie strefy (aglomerację bydgoską i strefę kujawsko - pomorską), a pozostałe dwie strefy (miasto Toruń i miasto Włocławek) do klasy 3a.

Najwyższe stężenia średnie roczne, przekraczające poziom dopuszczalny ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wystąpiły w 2014 roku na dwóch stanowiskach (manualnym w Nakle nad Notecią – $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i automatycznym w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim – $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz w 2015 roku w Nakle nad Notecią ($43 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Wśród wszystkich 24 stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej, na 20 przynajmniej w jednym roku stężenie średnie roczne przekraczało górny próg oszacowania ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stężenia średnie roczne na manualnych stanowiskach pomiarowych we wszystkich trzech uzdrowiskach w województwie (Ciechocinek, Inowrocław, Wieniec Zdrój) mieściły się w przedziale między dolnym i górnym progiem oszacowania w każdym roku z wystarczającą kompletnością danych. Natomiast w jednym stanowisku (Zielonka w Borach Tucholskich) uzyskane stężenia średnie roczne z lat 2014-2018 nie przekroczyły dolnego progu oszacowania ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

W ostatecznej klasyfikacji ze względu na pył zawieszony PM10, wszystkie cztery strefy zaliczono do klasy 3b.

Niekorzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na pył zawieszony PM10 powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach są wysokie – wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Minimalna liczba tych stanowisk (suma stanowisk pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5) jest następująca: 3 w strefie „aglomeracja bydgoska”, 2 w strefie „miasto Toruń”, 2 w strefie „miasto Włocławek” i 6 w „strefie kujawsko – pomorskiej”. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. Ze względu na to, że stężenia pyłu zawieszonego PM10 przekraczały poziom dopuszczalny (24-godzinny

albo średni roczny, albo oba równocześnie) na dwudziestu dwóch (z 24) stanowiskach pomiarowych w województwie, stanowiska te powinny pozostać w dotychczasowej lokalizacji.

W związku z tym, że zakłada się, że największe wymagania co do metod oceny dotyczą obszarów, na których istnieje największe ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych, należałoby zastanowić się nad utworzeniem stałych stanowisk pomiarowych w rejonie dotychczasowych lokalizacji stacji mobilnej, gdzie uzyskano niepokojąco wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10, tzn. w Toruniu na osiedlu Wrzosa oraz na Zawiszu we Włocławku.

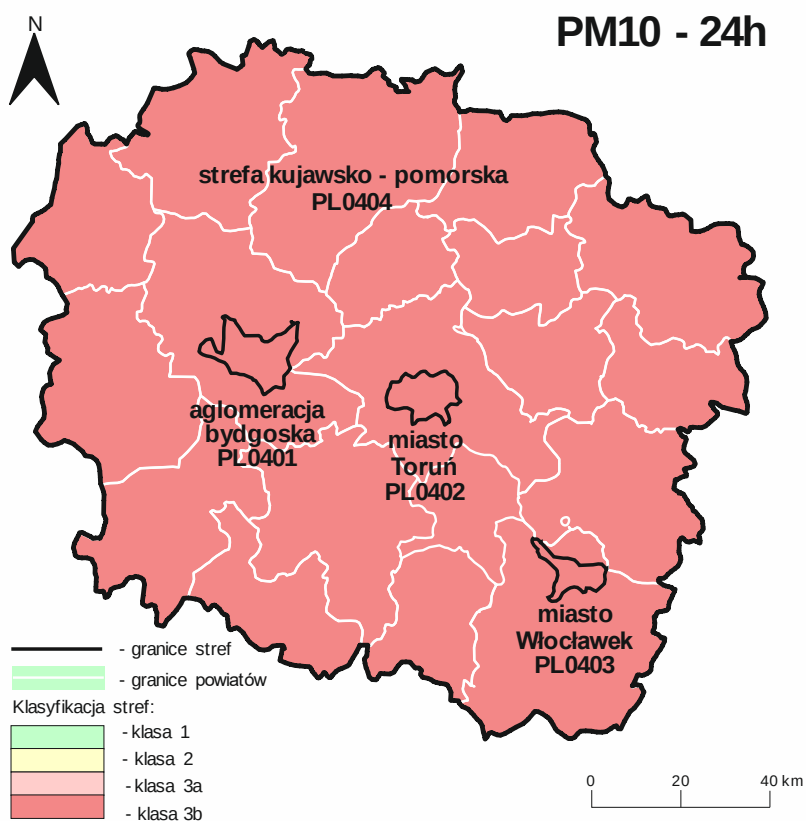
Warto zwrócić uwagę również na to, że na komunikacyjnej stacji pomiarowej w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego zakończono wykonywanie pomiarów pyłu zawieszonego PM10 z końcem 2018 roku ze względu na stosowaną dotychczas na tym stanowisku metodę nefelometryczną. Na tym stanowisku pomiarowym, które powstało 1 marca 2012 roku, poziom informowania ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) przekraczany był w ciągu 13 dni (najwięcej w 2017 roku – 6 dni), a poziom alarmowy ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w ciągu 2 dni (w 2017 roku). W sytuacji wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu informowania lub alarmowego, należy liczyć się z koniecznością podejmowania doraźnych działań zapobiegających wzrostowi stężeń oraz szeroko zakrojonej kampanii informowania społeczeństwa. Wskazane byłoby prowadzenie ciągłych automatycznych pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na obszarze, gdzie takie ryzyko istnieje, czyli m.in. w rejonie ul. Piłsudskiego w Grudziądzu.

Tabela. 5.11. Wyniki pyłu zawieszonego PM10 ze stacji pomiarowej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (KpGrudPilsud) z całego okresu pomiarowego (lata 2012-2018)

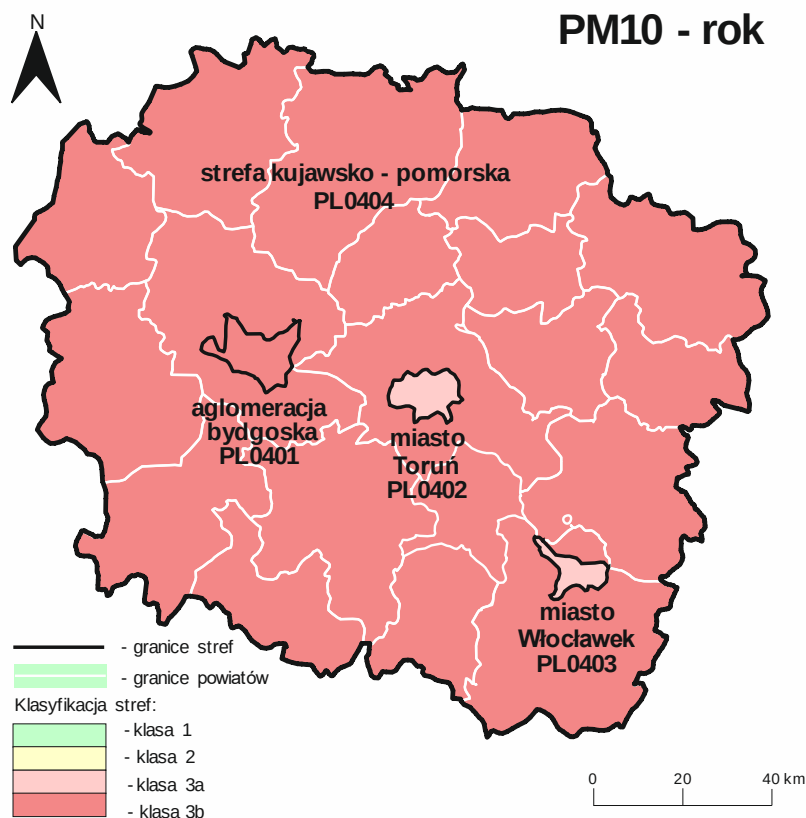
Rok	Max stężenie 24h [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba wyników 24h > $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Liczba wyników 24h > $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2012 r.	149	0	0
2013 r.	282	1	0
2014 r.	198	0	0
2015 r.	286	2	0
2016 r.	233	3	0
2017 r.	362	6	2
2018 r.	257	1	0
łącznie:		13	2

Tabela. 5.12 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL0401	aglomeracja bydgoska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
			Sa	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3b
PL0402	miasto Toruń	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	3b
			Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	3a
PL0403	miasto Włocławek	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
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b
			Sa	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3b



Rysunek 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 (stężenia 24-godzinne)- ochrona zdrowia ludzi



Rysunek 5.8. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.13. Liczba stanowisk pyłu zawieszonego (PM10 i PM2,5) wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

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)
PL0401	aglomeracja bydgoska	PM10	Tak	2	0	2	PI MM	1
PL0401	aglomeracja bydgoska	PM2.5	Tak	3	0	1	PI MM	1
PL0401	Razem PM10 i PM2,5			5	0	3		2
PL0402	miasto Toruń	PM10	Tak	3	0	1	PI MM	1
PL0402	miasto Toruń	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1

PL0402	Razem PM10 i PM2,5			4	0	2		2
PL0403	miasto Włocławek	PM10	Tak	3	0	1	PI MM	1
PL0403	miasto Włocławek	PM2.5	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL0403	Razem PM10 i PM2,5			5	0	2		2
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	PM10	Tak	9	0	4	PI MM	2
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	PM2.5	Tak	3	0	2	PI MM	1
PL0404	Razem PM10 i PM2,5			12	0	6		3

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.7. Pył PM2,5

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 wykonywane na 7 stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim, w tym na 6 stanowiskach manualnych (KpBydBerling, KpToruDziewu, KpWłoclGniaz/KpWłoclGnia2, KpWłoclSiels, KpGrudSienki, KpZielBoryTu) i 1 stanowisku automatycznym (KpBydPlPozna).

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 odnotowano stężenia średnie roczne wyższe od poziomu dopuszczalnego ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na dwóch stanowiskach pomiarowych: w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim w 2018 roku ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza w 2015 roku ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 2016 roku ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Wśród pozostałych stanowisk pomiarowych uzyskane stężenia średnie roczne z pięciu rozpatrywanych lat przekraczały wartość górnego progu oszacowania ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ale nie przekraczały poziomu dopuszczalnego ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na następujących:

- KpBydBerling w latach 2014 i 2018,
- KpBydPlPozna w latach 2014-2017,
- KpToruDziewu w latach 2014-2018,
- KpWłoclSiels w latach 2015-2016,
- KpWłoclGniaz/KpWłoclGnia2 w latach 2017-2018,
- KpGrudSienki w latach 2014, 2017 i 2018.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była niekorzystna, gdyż dwie strefy (aglomeracja bydgoska i strefa kujawsko – pomorska) otrzymały klasę 3b, a dwie pozostałe strefy (miasto Toruń i miasto Włocławek) klasę 3a.

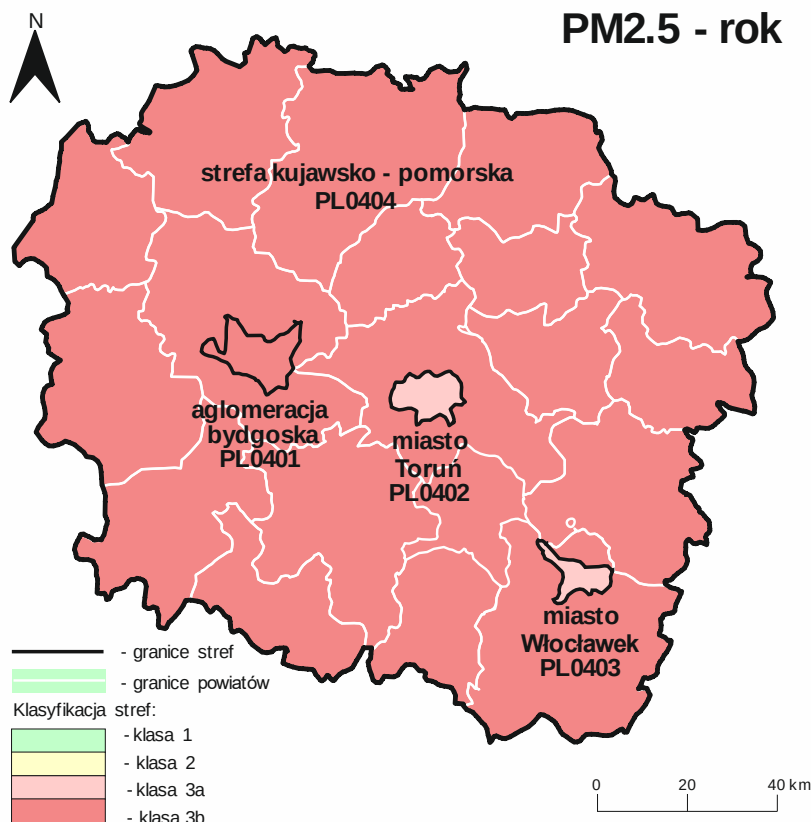
Poziom stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 od wielu lat jest wysoki na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

Niekorzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na pył zawieszony PM_{2,5} powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza muszą być wykonywane w oparciu o pomiary intensywne na stałych stanowiskach pomiarowych, a dodatkowo mogą być uzupełnione informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie.

Ze względu na to, że stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} przekraczały poziom dopuszczalny na dwóch stanowiskach pomiarowych w województwie (Bydgoszcz - Plac Poznański i Grudziądz - ul. Sienkiewicza), wskazane byłoby pozostawić stanowiska te w dotychczasowej lokalizacji.

Tabela. 5.14. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	3b	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S > PD
PL0402	miasto Toruń	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL0403	miasto Włocławek	3a	Sa	Brak danych	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b	Sa	GPO < S <= PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.9. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5} (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM10

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów stężenia ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywane na 13 manualnych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne ołowiu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego ołowiu wyższego od dolnego progu oszacowania ($0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

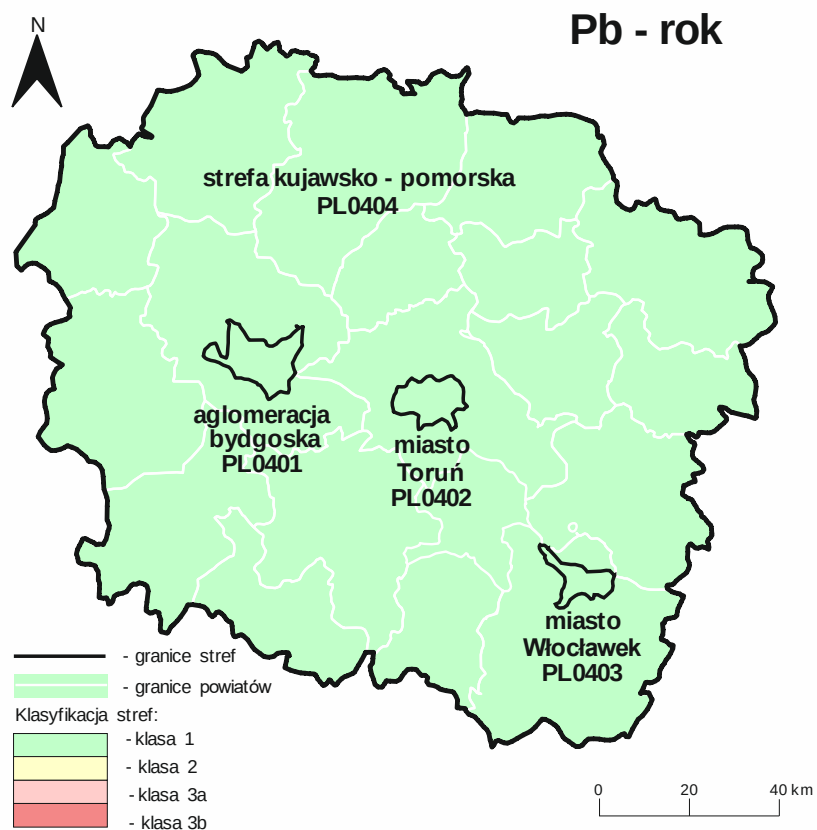
Poziom stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowano na stanowisku pomiarowym w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (KpGrudSienki) w 2015 roku ($0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na ołów powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego (średniego rocznego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.15. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	Sa	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0402	miasto Toruń	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0403	miasto Włocławek	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek 5.10. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.16. Liczba stanowisk Pb wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	0	0	PI	0
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	8	0	0	PI	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.9. Arsen As w pyłe PM₁₀

W ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 wykorzystano wyniki pomiarów stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywane na 13 manualnych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne arsenu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego arsenu wyższego od dolnego progu oszacowania (2,4 ng/m³). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

Poziom stężenie arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

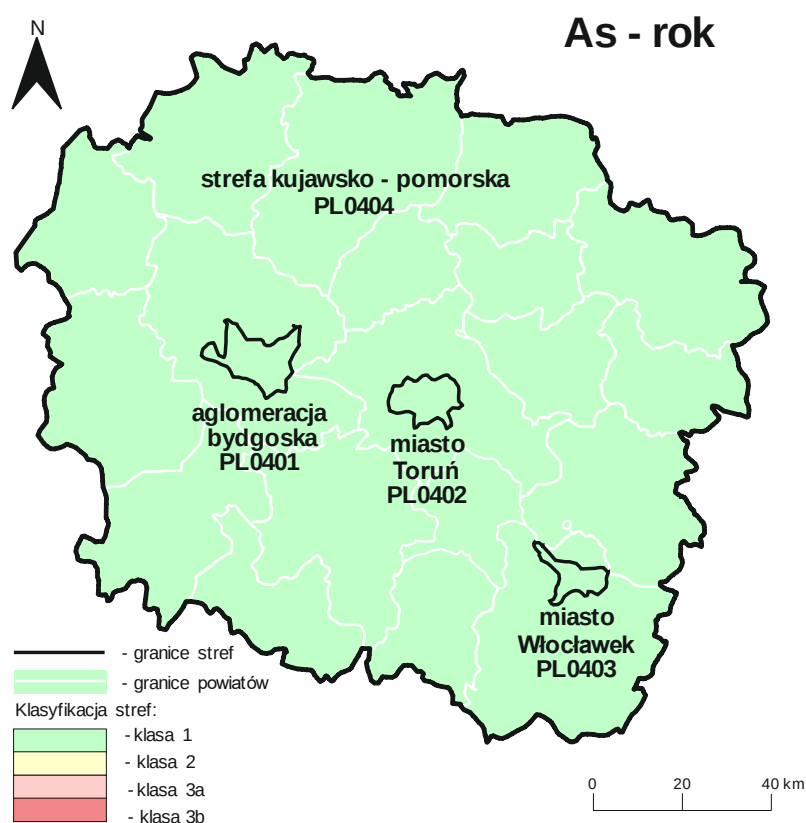
Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowano na stanowisku pomiarowym w Nakle nad Notecią przy ul. P. Skargi (KpNaklSkargi) w 2018 roku (2,1 ng/m³).

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na arsen powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku

w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu docelowego (średniego rocznego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.17. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej arsenu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	Sa	Brak danych	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0402	miasto Toruń	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0403	miasto Włocławek	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek 5.11. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej arsenu w pyłe zawieszonym PM10 (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.18. Liczba stanowisk As wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	0	0	PI	0
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	8	0	0	PI	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM₁₀

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywane na 13 manualnych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne kadmu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego kadmu wyższego od dolnego progu oszacowania (2 ng/m³). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

Poziom stężenie kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

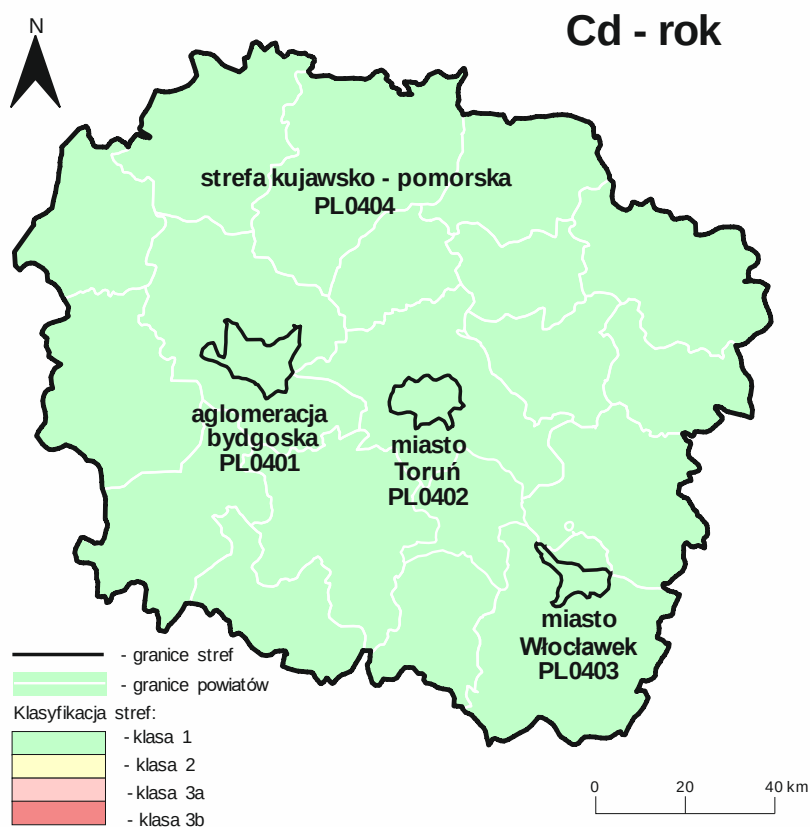
Najwyższe stężenie średnie roczne kadmu odnotowano na stanowisku pomiarowym w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (KpGrudSienki) w 2015 roku (0,8 ng/m³).

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na kadm powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości

powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego (średniego rocznego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.19. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej kadmu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	Sa	Brak danych	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0402	miasto Toruń	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0403	miasto Włocławek	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek 5.12. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej kadmu w pyłe zawieszonym PM10 (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.20. Liczba stanowisk Cd wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	0	0	PI	0
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	8	0	0	PI	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM₁₀

W ocenie pięcioletniej za lata 2014-2018 wykorzystano wyniki pomiarów stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywane na 13 manualnych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne niklu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego niklu wyższego od dolnego progu oszacowania (10 ng/m³). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najkorzystniejsza z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 1.

Poziom stężenie ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀ od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

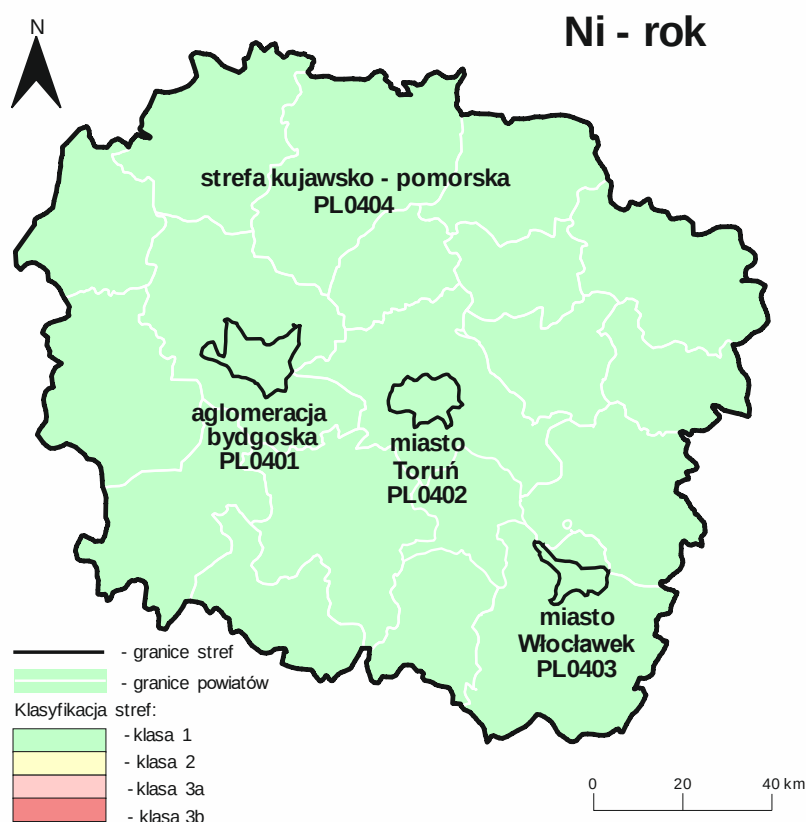
Najwyższe średnie roczne stężenia niklu odnotowano na stanowisku pomiarowym w Nakle nad Notecią przy ul. P. Skargi (KpNaklSkargi) w 2015 roku (2,7 ng/m³) i w Toruniu przy ul. Dziewulskiego w 2015 roku (2,3 ng/m³).

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na nikiel powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. W przypadku stref o dużej gęstości zaludnienia (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń i miasto Włocławek) pomiary niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stałym stanowisku

w strefie, co wynika z konieczności uzyskiwania danych wystarczających do oceny jakości powietrza (lub weryfikacji wyników oceny opartej na innych metodach) w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego (średniego rocznego) oraz z konieczności zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa.

Tabela. 5.21. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej niklu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	Sa	Brak danych	S <= DPO	S <= DPO	Brak danych	S <= DPO
PL0402	miasto Toruń	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0403	miasto Włocławek	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek 5.13. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej niklu w pyłe zawieszonym PM10 (stężenia średnie roczne) - ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.22. Liczba stanowisk Ni wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Nie	1	0	0	PI	0
PL0402	miasto Toruń	Nie	1	0	0	PI	0
PL0403	miasto Włocławek	Nie	1	0	0	PI	0
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	8	0	0	PI	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywane na 13 manualnych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu. Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 prawie wszystkie odnotowane stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu przekraczały poziom docelowy (1 ng/m³). Jedyną stacją, na której wartości średnie roczne nie przekroczyły 1 ng/m³ jest stacja tła pozamiejskiego Zielonka w Borach Tucholskich. W poszczególnych latach stężenie średnie roczne na tej stacji wyniosło od 0,6 ng/m³ w roku 2015 do 1,0 ng/m³ w roku 2018. Wyniki z Zielonki dały klasę 2 w roku 2015 i 3a w latach 2014, 2016, 2017 i 2018. Na pozostałych dwunastu stacjach pomiarowych w województwie uzyskano najgorszą klasę 3b dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla wszystkich czterech stref w województwie była najmniej korzystna z możliwych, gdyż wszystkie otrzymały klasę 3b.

Poziom stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ od wielu lat jest bardzo wysoki na terenie województwa kujawsko – pomorskiego.

W latach 2014-2018 odnotowano następujące najwyższe stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu:

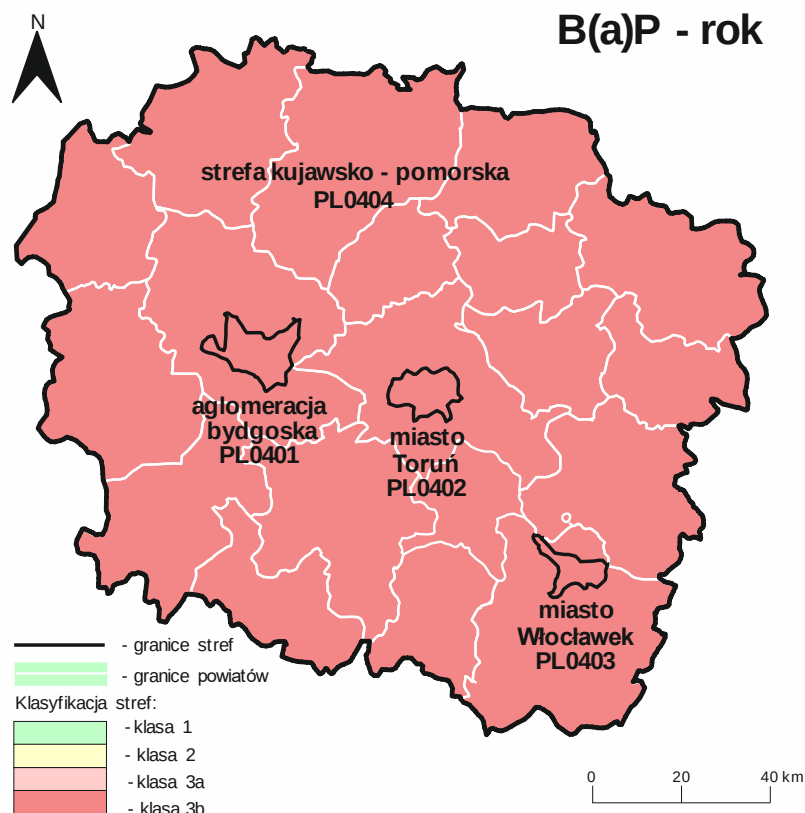
- 8,6 ng/m³ w 2015 r. w Nakle nad Notecią,
- 7,8 ng/m³ w latach 2016 i 2017 w Nakle nad Notecią,
- 7,7 ng/m³ w roku 2014 w Nakle nad Notecią,

- 6,7 ng/m³ w 2015 r. w Grudziądzu,
- 6,4 ng/m³ w 2018 r. w Brodnicy,
- 6,3 ng/m³ w 2018 r. w Nakle nad Notecią,
- 6,2 ng/m³ w 2016 r. w Grudziądzu.

Niekorzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na benzo(a)piren powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach są wysokie – wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Minimalna liczba tych stanowisk jest następująca: 2 w strefie kujawsko – pomorskiej i po 1 w pozostałych trzech strefach (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek). Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. Ze względu na to, że stężenia benzo(a)pirenu przekraczały poziom docelowy na dwunastu stanowiskach pomiarowych w województwie, wskazane jest, aby stanowiska te pozostały w dotychczasowej lokalizacji.

Tabela. 5.23. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0401	aglomeracja bydgoska	3b	Sa	Brak danych	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL0402	miasto Toruń	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL0403	miasto Włocławek	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek 5.14. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (stężenia średnie roczne)- ochrona zdrowia ludzi

Tabela 5.24. Liczba stanowisk B(a)P wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0401	aglomeracja bydgoska	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0402	miasto Toruń	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0403	miasto Włocławek	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Tak	8	0	2	PI MM	1

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Tabela 5.25. 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}
PL0401	aglomeracja bydgoska	1	2	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b
PL0402	miasto Toruń	1	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3a
PL0403	miasto Włocławek	1	2	1	1	3b	3b	1	1	1	1	3b	3a
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1	1	1	2	3a	3b	1	1	1	1	3b	3b

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

5.2.1. Dwutlenek siarki SO₂

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki wykonywane na 1 automatycznym stanowisku pomiarowym tła pozamiejskiego w województwie kujawsko – pomorskim – Zielonka w Borach Tucholskich (KpZielBoryTu).

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę roślin jest stężenie średnie pory zimowej SO₂ (1 X – 31 III). Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano stężenia średniego pory zimowej SO₂ wyższego od dolnego progu oszacowania (8 µg/m³). Uzyskano więc najkorzystniejszą klasę R1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla jedynej klasyfikowanej strefy w województwie (strefa kujawsko – pomorska) była najkorzystniejsza z możliwych (klasa R1).

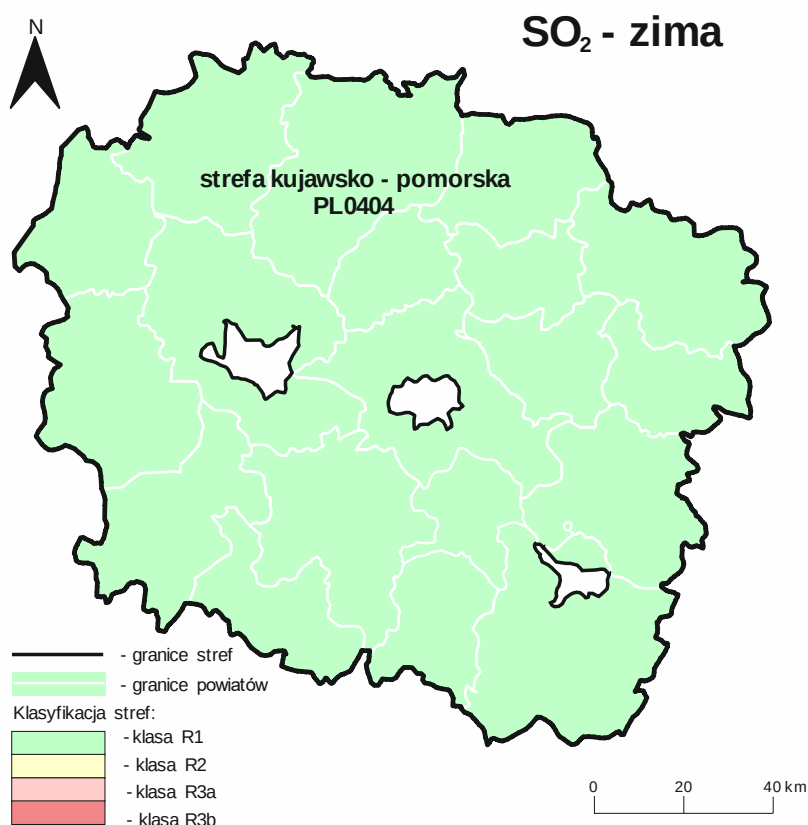
Poziom stężenie dwutlenku siarki w porze zimowej od wielu lat jest bardzo niski na terenie klasyfikowanej strefy na stanowisku Zielonka spełniającym kryteria lokalizacji.

Najwyższe stężenie odnotowano w 2018 roku – 3,4 µg/m³, a najniższe w roku 2015 – 2,0 µg/m³.

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na dwutlenek siarki powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie.

Tabela. 5.26. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R1	Sw	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	Brak danych	S ≤ DPO



Rysunek 5.15. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ (stężenia średnie pory zimowej I X – 31 III)- ochrona roślin

Tabela 5.27. Liczba stanowisk SO₂ (ochrona roślin) wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	1	0	0	PI MM	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.2.2. Tlenki azotu NO_x

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu wykonywane na 1 automatycznym stanowisku pomiarowym tła pozamiejskiego w województwie kujawsko – pomorskim – Zielonka w Borach Tucholskich (KpZielBoryTu).

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę roślin jest stężenie średnie roczne NO_x . Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 nie odnotowano stężenia średniego rocznego NO_x wyższego od dolnego progu oszacowania ($19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Uzyskano więc najkorzystniejszą klasę R1 dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla jedynej klasyfikowanej strefy w województwie (strefa kujawsko – pomorska) była najkorzystniejsza z możliwych (klasa R1).

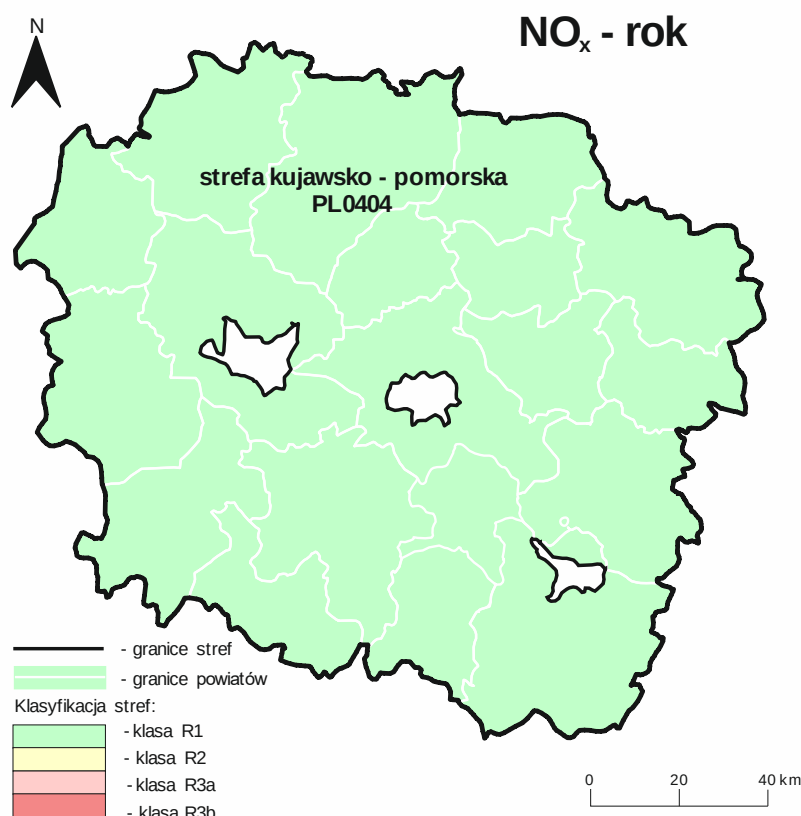
Poziom stężenie tlenków azotu od wielu lat jest bardzo niski na terenie klasyfikowanej strefy na stanowisku Zielonka spełniającym kryteria lokalizacji.

Najwyższe stężenie odnotowano w 2018 roku – $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a najniższe w roku 2015 – $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na tlenki azotu powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza nie są wysokie. Roczne oceny jakości powietrza mogą być wykonywane w oparciu o modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie.

Tabela. 5.28. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek 5.16. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x (stężenia średnie roczne)- ochrona roślin

Tabela 5.29. Liczba stanowisk NO_x (ochrona roślin) wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	1	0	0	PI MM	0

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.2.3. Ozon O₃

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywane na 1 automatycznym stanowisku pomiarowym tła pozamiejskiego w województwie kujawsko – pomorskim, spełniającym kryteria lokalizacji – Zielonka.

Kryterium obowiązującym ze względu na ochronę roślin jest parametr AOT40. Wartość tego parametru wyraża się w (µg/m³)·h, a oblicza jako sumę różnic pomiędzy stężeniem

średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰ czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w okresie od 1 maja do 31 lipca; w przypadku gdy w serii pomiarowej występują braki, obliczaną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów.

Wartości ocenianego parametru statystycznego zostały podane w załączniku do niniejszego dokumentu, znajdującym się na końcu opracowania.

W latach 2014-2018 wszystkie wartości AOT40-R5 (średnie z pięciu lat) były wyższe od górnego progu oszacowania ($6000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$), ale nie przekraczały poziomu docelowego ($18000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$). Uzyskano więc klasę R3a dla każdego analizowanego roku.

Ostateczna klasyfikacja dla jedynej klasyfikowanej strefy w województwie (strefa kujawsko – pomorska) to klasa R3a.

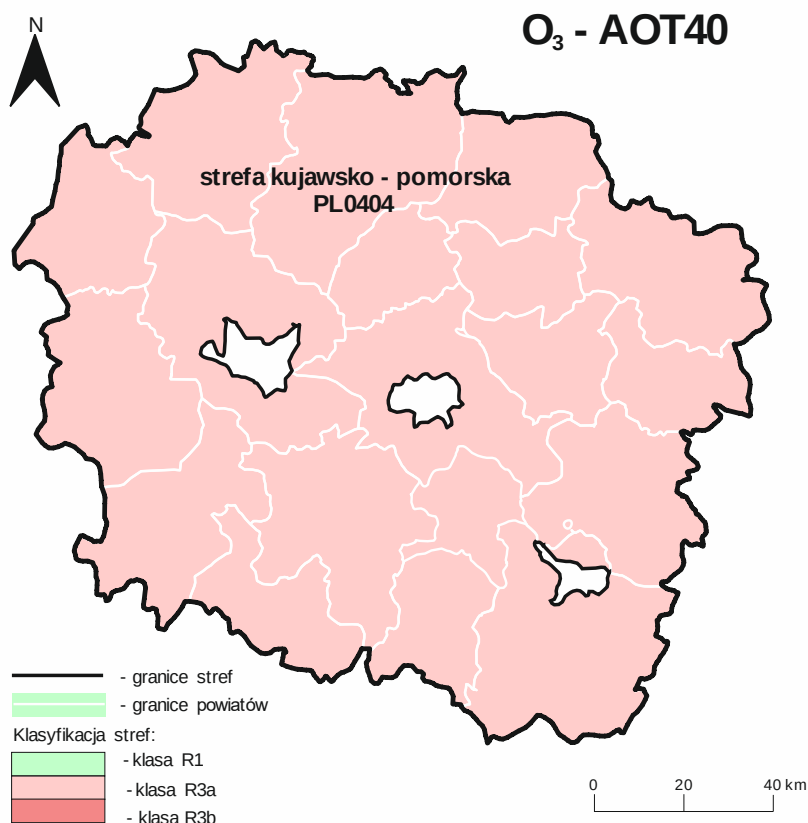
Poziom stężen ozonu od wielu lat utrzymuje się na poziomie między górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym na terenie klasyfikowanej strefy na stanowisku Zielonka.

Najwyższą wartość parametru AOT40 z 5 lat uzyskano w roku 2018 – $13999 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, a najniższą w roku 2015 – $11593 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$. Natomiast rozpatrując poszczególne lata odrębnie (AOT40 z 1 roku) najwyższa wartość została odnotowana w roku 2018 - $17684 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$.

Uzyskany wynik oceny pięcioletniej ze względu na ozon powoduje, że wymaganymi metodami oceny jakości powietrza są pomiary intensywne na stałych stanowiskach – 1 stacja na 20000 km^2 . Wyniki mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie.

Tabela. 5.30 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.17. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 (AOT40 z okresu wegetacyjnego 1 V – 31 VII)- ochrona roślin

Tabela 5.31 Liczba stanowisk O_3 (ochrona roślin) wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Nie	1	0	1	PI MM	1

Objaśnienie skrótów zastosowanych w tabeli znajduje się na końcu dokumentu w słowniku skrótów.

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Tabela 5.32. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R1	R1	R3a

6. Udokumentowanie wyników oceny

Źródła danych i informacji wykorzystanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Państwowy Monitoring Środowiska, baza danych JPOAT2,0,
- Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych.

Bibliografia:

1. *Analiza wyników modelowania na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018, IOŚ-PIB, Warszawa 2019*
2. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2014 wykonana zgodnie z art.89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz – Toruń - Włocławek, kwiecień 2015*
3. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2015 wykonana zgodnie z art.89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz – Toruń - Włocławek, kwiecień 2016*
4. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2016 wykonana zgodnie z art.89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz – Toruń - Włocławek, kwiecień 2017*
5. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2017 wykonana zgodnie z art.89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz – Toruń - Włocławek, kwiecień 2018*
6. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2018, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz, kwiecień 2019*
7. *Wytyczne 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, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska, Warszawa 2019*

7. Podsumowanie oceny

Ocena pięcioletnia jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za lata 2014-2018 została wykonana na podstawie wyników pomiarów prowadzonych na stacjach monitoringowych. Dodatkowo wykorzystano do oceny metodę obiektywnego szacowania, którą zastosowano wyłącznie w jednym przypadku – dla strefy PL0403 „miasto Włocławek” dla benzenu. Ze względu na to, że w strefie tej pomiary na stanowisku automatycznym wykonywano jedynie przez 1 rok (2018), do oceny wykorzystano metodę szacowania, opartą na pomiarach pasywnych benzenu z 3 stanowisk pomiarowych ze stacji: KpPASWłocKilins, KpPASWłocSielska, KpWłocOkrze z pięciu lat. Pomiary pasywne potwierdziły klasę 1, na którą wskazują wyniki z pomiarów automatycznych ze stacji KpWłocOkrze z roku 2018.

Klasyfikacji stref dokonano dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń (tzn. występujących w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) na obszarze poszczególnych stref (oddzielnie ze względu na zdrowie ludzi i na ochronę roślin).

Tabela 7.1. Klasyfikacja stref w województwie kujawsko – pomorskim według kryteriów oceny pięcioletniej za lata 2014-2018

strefa	ochrona zdrowia ludzi												ochrona roślin		
	Dwutlenek siarki	Dwutlenek azotu	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2,5	Benzen	Tlenek węgla	Ozon	Arsen	Kadm	Nikiel	Ołów	Benzo(a)piren	Dwutlenek siarki	Tlenki azotu	Ozon
aglomeracja bydgoska	1	2	3b	3b	1	1	3a	1	1	1	1	3b	-	-	-
miasto Toruń	1	1	3b	3a	1	1	3a	1	1	1	1	3b	-	-	-
miasto Włocławek	1	2	3b	3a	1	1	3b	1	1	1	1	3b	-	-	-
strefa kujawsko - pomorska	1	1	3b	3b	1	2	3a	1	1	1	1	3b	R1	R1	R3a

Według oceny pięcioletniej jakości powietrza atmosferycznego za lata 2014-2018 określonej dla:

1. ochrony zdrowia ludzi:

- obszar całego województwa (cztery strefy) zaliczono do najbardziej niekorzystnej klasy 3b dla **pyłu zawieszonego** oraz **benzo(a)pirenu**,
- ze względu na **pył zawieszony PM2,5** również wszystkie strefy znalazły się w klasie 3, z tym, że dwie strefy w klasie 3a (Toruń, Włocławek) i dwie w 3b (aglomeracja bydgoska i strefa kujawsko - pomorska),
- według kryteriów określonych dla **ozonu** trzy strefy znalazły się w klasie 3a, a jedna (miasto Włocławek) w klasie 3b,

- **dwutlenek azotu** sklasyfikował w klasie 2 dwie strefy – aglomerację bydgoską i miasto Włocławek, a w klasie 1 pozostałe dwie strefy,
- według kryteriów określonych dla **tlenku węgla** trzy strefy znalazły się w klasie 1, a jedna (strefa kujawsko - pomorska) w klasie 2,
- najkorzystniej wypadły zanieczyszczenia, dla których uzyskano 1 klasę we wszystkich strefach w województwie: metale w pyłe zawieszonym PM10 (**arsen, kadm, nikiel i ołów**), **dwutlenek siarki i benzen**.

2. ochrony roślin:

Klasyfikacji w celu ochrony roślin dokonano dla 1 strefy (kujawsko - pomorskiej) dla następujących zanieczyszczeń: SO₂, NO_x i ozon. Klasyfikacja ta była bardziej rygorystyczna od klasyfikacji w celu ochrony zdrowia. Wykorzystano do niej wyłącznie wyniki z tych stacji pomiarowych, które spełniają wymogi lokalizacji z punktu widzenia ochrony roślin. Zaliczono: w przypadku SO₂ i NO_x strefę do najkorzystniejszej klasy R1, a w przypadku **ozonu** do niekorzystnej klasy R3a.

Stanowiska pomiarowe, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych/docelowych poziomów substancji

Na podstawie pomiarów stężeń klasyfikowanych w ocenie pięcioletniej zanieczyszczeń w powietrzu w latach 2014-2018 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych (dla kryterium ochrony zdrowia) przynajmniej w jednym roku kalendarzowym stwierdzono na następujących stanowiskach pomiarowych w seriach uwzględnionych w ocenie pięcioletniej:

- pyłu zawieszonego PM10:
 - Bydgoszcz, ul. Warszawska (aut.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Bydgoszcz, ul. Warszawska (man.) - rok 2018,
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017,
 - Toruń, ul. Przy Kaszowniku (aut.) - lata 2014, 2015,
 - Toruń, ul. Dziewulskiego (man.) - lata 2014, 2015, 2018,
 - Toruń, ul. Dziewulskiego (aut.) - lata 2015, 2018,
 - Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (aut.) – lata 2014, 2015, 2016, 2018,
 - Toruń, ul. Storczykowa (aut.) – rok 2018,
 - Włocławek, ul. Sielska (man.) – lata 2015, 2016,
 - Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.) – rok 2018,
 - Włocławek, ul. Okrzei (aut.) – lata 2014, 2015, 2017, 2018,
 - Włocławek, ul. Okrzei (man.) – lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Włocławek, ul. Chełmicka (aut.) – lata 2015, 2017,
 - Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Grudziądz, ul. Piłsudskiego (aut.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Koniczynka, gmina Łysomice (man.) - lata 2014, 2015, 2018,
 - Inowrocław, ul. Solankowa (man.) - lata 2015, 2018,

- Inowrocław, ul. Solankowa (aut.) - lata 2014, 2015, 2018,
- Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
- Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.) - lata 2015, 2016, 2017, 2018,
- Ciechocinek, ul. Tężniowa (man.) - lata 2014, 2015, 2018,
- pyłu zawieszonego PM_{2,5}:
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) – rok 2018,
 - Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.) - lata 2015, 2016,
- benzo(a)pirenu:
 - Bydgoszcz, ul. Warszawska (man.) - rok 2018,
 - Bydgoszcz, Plac Poznański (man.) - lata 2015, 2016, 2017,
 - Toruń, ul. Dziewulskiego (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Włocławek, ul. Okrzei (man.) – lata 2014, 2015, 2016, 2017,
 - Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.) – rok 2018,
 - Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Koniczynka, gmina Łysomice (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Inowrocław, ul. Solankowa (man.) - lata 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi (man.) - lata 2014, 2015, 2016, 2017, 2018,
 - Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.) - lata 2017, 2018,
 - Ciechocinek, ul. Tężniowa (man.) - lata 2014, 2016, 2017, 2018,
 - Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka (man.) – rok 2018,
- ozonu (powyżej 25 dni z przekroczeniami):
 - Włocławek, ul. Chełmicka (aut.) – rok 2015 (przekroczenie dla 1 roku).

W odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla kryterium ochrony roślin dla dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu na terenie województwa kujawsko – pomorskiego nie zanotowano przekroczeń.

Tabela 7.2. Wyniki oceny pięcioletniej w województwie kujawsko – pomorskim (klasyfikacja stref)

Rok wykonania oceny	Lata podlegające ocenie	Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy
2019	2014 -2018	OR - Ochrona Roślin	SO ₂	Poziom dopuszczalny (ochr. rośl.)	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	SO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	SO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	SO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	SO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Pb(PM10)	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Pb(PM10)	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Pb(PM10)	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Pb(PM10)	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM2,5	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM2,5	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM2,5	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM2,5	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM10	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM10	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM10	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	PM10	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b
2019	2014 -2018	OR - Ochrona Roślin	O ₃	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	O ₃	Poziom docelowy	PL0401	aglomeracja bydgoska	3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	O ₃	Poziom docelowy	PL0402	miasto Toruń	3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	O ₃	Poziom docelowy	PL0403	miasto Włocławek	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	O ₃	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3a
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Ni(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Ni(PM10)	Poziom docelowy	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Ni(PM10)	Poziom docelowy	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Ni(PM10)	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1
2019	2014 -2018	OR - Ochrona Roślin	NO _x	Poziom dopuszczalny (ochr. rośl.)	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	R1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	NO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	2
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	NO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	NO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	2
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	NO ₂	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Cd(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Cd(PM10)	Poziom docelowy	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Cd(PM10)	Poziom docelowy	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	Cd(PM10)	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1

2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	CO	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	CO	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	CO	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	CO	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	2
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	C ₆ H ₆	Poziom dopuszczalny	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	C ₆ H ₆	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	C ₆ H ₆	Poziom dopuszczalny	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	C ₆ H ₆	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	aglomeracja bydgoska	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0402	miasto Toruń	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0403	miasto Włocławek	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	3b
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	As(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	aglomeracja bydgoska	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	As(PM10)	Poziom docelowy	PL0402	miasto Toruń	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	As(PM10)	Poziom docelowy	PL0403	miasto Włocławek	1
2019	2014 -2018	OZ – Ochrona Zdrowia	As(PM10)	Poziom docelowy	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	1

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 czystsze powietrze 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 tlenku węgla i ozonu

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

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

S24 - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia

Sa - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia

Sw - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.

Smax - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku

36 maks. (S24) - trzydziesta 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- AOT40-R5** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Inne skróty i terminy

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

Załącznik

Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie
(źródło – baza danych JPOAT)

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPlPozna	automatyczny	24	S <= DPO	18	S <= DPO	17	S <= DPO	23	S <= DPO	17	S <= DPO
KpBydWarszaw	automatyczny	33	S <= DPO	23	S <= DPO	18	S <= DPO	25	S <= DPO	16	S <= DPO

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruKaszow	automatyczny	17	S <= DPO	11	S <= DPO	14	S <= DPO	14	S <= DPO	10	S <= DPO
KpToruStorczMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	12	S <= DPO
KpToruWSikor	automatyczny	22	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO	16	S <= DPO	12	S <= DPO

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclChelmMOB	automatyczny		Brak danych	13	S <= DPO		Brak danych	21	S <= DPO		Brak danych
KpWloclOkrze	automatyczny	26	S <= DPO	16	S <= DPO		Brak danych	20	S <= DPO	15	S <= DPO

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	4 maks. (S24) [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpGrudPilsud	automatyczny	24	S <= DPO	14	S <= DPO	22	S <= DPO		Brak danych	19	S <= DPO
KpInowOsMatwMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	12	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
KpInowSolank	automatyczny	16	S <= DPO	9	S <= DPO	12	S <= DPO	17	S <= DPO	8	S <= DPO
KpKoniczynka	automatyczny	24	S <= DPO	18	S <= DPO	15	S <= DPO	19	S <= DPO	9	S <= DPO
KpWiktorowoG	automatyczny	37	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
KpZielBoryTu	automatyczny	13	S <= DPO	6	S <= DPO	7	S <= DPO		Brak danych	8	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]						
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik	
KpBydPlPozna	automatyczny	105	DPO < S <= GPO	101	DPO < S <= GPO	90	S <= DPO	89	S <= DPO	99	S <= DPO	
KpBydWarszaw	automatyczny	104	DPO < S <= GPO	79	S <= DPO	73	S <= DPO	83	S <= DPO	90	S <= DPO	

Kod strefy	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]						
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik	
KpBydPlPozna	automatyczny	30	DPO < S <= GPO	29	DPO < S <= GPO	27	DPO < S <= GPO	27	DPO < S <= GPO	28	DPO < S <= GPO	
KpBydWarszaw	automatyczny	21	S <= DPO	21	S <= DPO	20	S <= DPO	20	S <= DPO	25	S <= DPO	

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Toruń	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]						
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik	
KpToruKaszow	automatyczny	88	S <= DPO	105	DPO < S <= GPO		Brak danych	93	S <= DPO	86	S <= DPO	
KpToruStorc MOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	68	S <= DPO	
KpToruWSikor	automatyczny	74	S <= DPO	99	S <= DPO		Brak danych	69	S <= DPO	87	S <= DPO	

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Toruń	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]						
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik	
KpToruKaszow	automatyczny	21	S <= DPO	22	S <= DPO		Brak danych	22	S <= DPO	20	S <= DPO	
KpToruStorc MOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	14	S <= DPO	
KpToruWSikor	automatyczny	14	S <= DPO	14	S <= DPO		Brak danych	13	S <= DPO	15	S <= DPO	

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Wrocław	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWlocChelmMOB	automatyczny		Brak danych	37	S <= DPO		Brak danych	50	S <= DPO		Brak danych
KpWlocOkrze	automatyczny	113	DPO < S <= GPO	108	DPO < S <= GPO	103	DPO < S <= GPO	89	S <= DPO	97	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Wrocław	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWlocChelmMOB	automatyczny		Brak danych	8	S <= DPO		Brak danych	12	S <= DPO		Brak danych
KpWlocOkrze	automatyczny	28	DPO < S <= GPO	27	DPO < S <= GPO	28	DPO < S <= GPO	27	DPO < S <= GPO	28	DPO < S <= GPO

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpCiechTezni	automatyczny	54	S <= DPO	71	S <= DPO	58	S <= DPO	57	S <= DPO	56	S <= DPO
KpGrudPilsud	automatyczny	94	S <= DPO	97	S <= DPO	75	S <= DPO	89	S <= DPO	76	S <= DPO
KpInowSolank	automatyczny	62	S <= DPO	76	S <= DPO	47	S <= DPO	55	S <= DPO	71	S <= DPO
KpKoniczynka	automatyczny	60	S <= DPO	62	S <= DPO	47	S <= DPO	47	S <= DPO	41	S <= DPO
KpZielBoryTu	automatyczny	24	S <= DPO	25	S <= DPO	27	S <= DPO	33	S <= DPO	26	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpCiechTezni	automatyczny	11	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO	11	S <= DPO	10	S <= DPO
KpGrudPilsud	automatyczny	27	DPO < S <= GPO	29	DPO < S <= GPO	23	S <= DPO	25	S <= DPO	21	S <= DPO
KpInowSolank	automatyczny	10	S <= DPO	10	S <= DPO	8	S <= DPO	9	S <= DPO	11	S <= DPO
KpKoniczynka	automatyczny	11	S <= DPO	12	S <= DPO	10	S <= DPO	9	S <= DPO	8	S <= DPO
KpZielBoryTu	automatyczny	5	S <= DPO	4	S <= DPO	5	S <= DPO	5	S <= DPO	5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - C₆H₆ - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPlPozna	automatyczny	1,5	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,6	S <= DPO

Kod strefy	PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruKaszow	automatyczny	0,7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych	0,8	S <= DPO	0,6	S <= DPO

Kod strefy	PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclOkrze	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,0	S <= DPO

Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	C ₆ H ₆	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpCiechTezni	automatyczny	1,0	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,6	S <= DPO	1,6	Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia

Kod strefy	PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	automatyczny	4,5	S <= DPO	3,6	S <= DPO	3,9	S <= DPO	3,6	S <= DPO	3,4	S <= DPO
KpBydWarszaw	automatyczny	3,1	S <= DPO	2,6	S <= DPO	3,7	S <= DPO	2,5	S <= DPO	2,4	S <= DPO

Kod strefy	PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruKaszow	automatyczny	1,8	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,4	S <= DPO	2,1	S <= DPO
KpToruStorczMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	3,4	S <= DPO

Kod strefy	PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclChelmMOB	automatyczny		Brak danych	2,1	S <= DPO		Brak danych	1,6	S <= DPO		Brak danych
KpWloclOkrze	automatyczny	3,6	S <= DPO	3,1	S <= DPO	3,8	S <= DPO	3,6	S <= DPO	3,5	S <= DPO

Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	CO	Parametr	Śr. 8-godz.	Oceniana statystyka	S8max [mg/m ³]		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpGrudPilsud	automatyczny	5,2	DPO < S <= GPO	4,8	S <= DPO	4,8	S <= DPO	6,6	DPO < S <= GPO	5,3	DPO < S <= GPO
KpInowOsMatwMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	3,0	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
KpZielBoryTu	automatyczny	0,7	S <= DPO	0,9	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,1	S <= DPO	0,9	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych- O₃ – ochrona zdrowia

Kod strefy	PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydWarszaw	aut.	138,9	GPO < S <= PD	149,6	GPO < S <= PD	134,8	GPO < S <= PD	127,8	GPO < S <= PD	130,6	GPO < S <= PD
Kod strefy	PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	aut.	130,0	GPO < S <= PD	153,9	GPO < S <= PD	125,5	GPO < S <= PD	102,4	S <= GPO	159,2	GPO < S <= PD
KpToruStorczMOB	aut.		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	156,4	GPO < S <= PD
Kod strefy	PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclChelmMOB	aut.		Brak danych	171,9	S > PD		Brak danych	139,7	GPO < S <= PD		Brak danych
Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpCiechTezni	aut.		Brak danych	158,5	GPO < S <= PD	136,6	GPO < S <= PD	125,1	GPO < S <= PD	149,4	GPO < S <= PD
KpInowOsMatwMOB	aut.		Brak danych		Brak danych	127,8	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
KpKoniczynka	aut.	167,0	GPO < S <= PD	162,0	GPO < S <= PD	133,7	GPO < S <= PD	122,3	GPO < S <= PD	145,7	GPO < S <= PD
KpZielBoryTu	aut.	150,7	GPO < S <= PD	169,9	GPO < S <= PD	151,5	GPO < S <= PD	134,9	GPO < S <= PD	161,4	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przechr(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
KpBydWarszaw	aut.	7,0	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD	9,0	GPO < S <= PD	7,0	GPO < S <= PD	4,0	GPO < S <= PD
Kod strefy	PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przechr(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
KpToruDziewu	aut.	8,0	GPO < S <= PD	20,0	GPO < S <= PD	20,0	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD	9,5	GPO < S <= PD
KpToruStorcZMOB	aut.		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	22,0	GPO < S <= PD
Kod strefy	PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przechr(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
KpWloclChelmMOB	aut.		Brak danych	33,0	S > PD		Brak danych	18,0	GPO < S <= PD		Brak danych
Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przechr(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
KpCiechTezni	aut.		Brak danych	9,0	GPO < S <= PD		Brak danych	2,0	GPO < S <= PD	9,0	GPO < S <= PD
KpInowOsMatwMOB	aut.		Brak danych		Brak danych	4,0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
KpKoniczynka	aut.	14,5	GPO < S <= PD	22,5	GPO < S <= PD	23,0	GPO < S <= PD	12,0	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD
KpZielBoryTu	aut.		Brak danych		Brak danych	15,0	GPO < S <= PD	15,0	GPO < S <= PD	15,0	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM10 - ochrona zdrowia

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [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
KpBydPIPozna	automatyczny	74,7	S > PD	68,7	S > PD	61,7	S > PD	62,0	S > PD	72,1	S > PD
KpBydPIPozna	manualny	66	S > PD	69,9	S > PD	65,5	S > PD	61,5	S > PD		Brak danych
KpBydWarszaw	automatyczny	64,1	S > PD	58,9	S > PD	52,2	S > PD	66,1	S > PD	70,8	S > PD
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	69,1	S > PD

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	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
KpBydPIPozna	automatyczny	42,0	S > PD		Brak danych	35,8	GPO < S <= PD	38,1	GPO < S <= PD	40,2	GPO < S <= PD
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	35,8	GPO < S <= PD	35,4	GPO < S <= PD	34,5	GPO < S <= PD		Brak danych
KpBydWarszaw	automatyczny	35,6	GPO < S <= PD	30,4	GPO < S <= PD	29,0	GPO < S <= PD	34,9	GPO < S <= PD	35,8	GPO < S <= PD
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	35,3	GPO < S <= PD

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [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
KpToruDziewu	automatyczny	48,7	GPO < S <= PD	55,4	S > PD		Brak danych	41,9	GPO < S <= PD	52,9	S > PD
KpToruDziewu	manualny	55,0	S > PD	55,8	S > PD	47,0	GPO < S <= PD	44,9	GPO < S <= PD	52,8	S > PD
KpToruKaszow	automatyczny	56,0	S > PD	52,0	S > PD	44,8	GPO < S <= PD	36,7	GPO < S <= PD	49,8	GPO < S <= PD
KpToruStorc MOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	74,3	S > PD
KpToruWSikor	automatyczny	63,0	S > PD	63,6	S > PD	51,1	S > PD	47,9	GPO < S <= PD	56,3	S > PD

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/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
KpToruDziewu	automatyczny	27,1	DPO < S <= GPO	29,0	GPO < S <= PD		Brak danych	26,2	DPO < S <= GPO	29,7	GPO < S <= PD
KpToruDziewu	manualny	30,3	GPO < S <= PD	29,0	GPO < S <= PD	27,5	DPO < S <= GPO	26,4	DPO < S <= GPO	30,2	GPO < S <= PD
KpToruKaszow	automatyczny	31,9	GPO < S <= PD	29,2	GPO < S <= PD	26,2	DPO < S <= GPO	23,9	DPO < S <= GPO	27,6	DPO < S <= GPO
KpToruStorczMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	32,8	GPO < S <= PD
KpToruWSikor	automatyczny	34,2	GPO < S <= PD	32,3	GPO < S <= PD	29,7	GPO < S <= PD	27,6	DPO < S <= GPO	30,5	GPO < S <= PD

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/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
KpWloclChelmMOB	automatyczny		Brak danych	61,2	S > PD		Brak danych	54,8	S > PD		Brak danych
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	62,4	S > PD
KpWloclGnia2	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	47	GPO < S <= PD		Brak danych
KpWloclOkrze	automatyczny	68,5	S > PD	62,3	S > PD		Brak danych	52,5	S > PD	62,3	S > PD
KpWloclOkrze	manualny	67,0	S > PD	64,9	S > PD	53,9	S > PD	56,2	S > PD	68,8	S > PD
KpWloclSiels	manualny		Brak danych	54,0	S > PD	51,8	S > PD		Brak danych		Brak danych

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/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
KpWlocChelmMOB	automatyczny		Brak danych	28,0	DPO < S <= GPO		Brak danych	31,0	GPO < S <= PD		Brak danych
KpWlocGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	32,1	GPO < S <= PD
KpWlocGnia2	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	27,4	DPO < S <= GPO		Brak danych
KpWlocOkrze	automatyczny	39,9	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych	33,2	GPO < S <= PD
KpWlocOkrze	manualny	38,0	GPO < S <= PD	35,3	GPO < S <= PD	30,6	GPO < S <= PD	33,1	GPO < S <= PD	34,2	GPO < S <= PD
KpWlocSiels	manualny		Brak danych	26,3	DPO < S <= GPO	28,8	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. 24-godz.	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/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
KpBrodKochan	manualny		Brak danych	63,6	S > PD	51,3	S > PD	58,2	S > PD	64,7	S > PD
KpCiechTezni	manualny	54,7	S > PD	52,3	S > PD	46,8	GPO < S <= PD	43,8	GPO < S <= PD	50,9	S > PD
KpGrudPilsud	automatyczny	82,9	S > PD	88,9	S > PD	77,5	S > PD	64,0	S > PD	85,6	S > PD
KpGrudSienki	manualny	70,2	S > PD	73,4	S > PD	61,5	S > PD	56,1	S > PD	72,1	S > PD
KpInowSolank	automatyczny	57,2	S > PD	55,1	S > PD	41,3	GPO < S <= PD	46,8	GPO < S <= PD	51,8	S > PD
KpInowSolank	manualny		Brak danych	52,6	S > PD	41,5	GPO < S <= PD	45,6	GPO < S <= PD	50,7	S > PD
KpKoniczynka	manualny	61,3	S > PD	63,6	S > PD	46,6	GPO < S <= PD	47,7	GPO < S <= PD	56,2	S > PD
KpNaklSkargi	manualny	93,7	S > PD	85,8	S > PD	78,3	S > PD	75,3	S > PD	71,4	S > PD
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	46,4	GPO < S <= PD
KpZielBoryTu	manualny	36,1	GPO < S <= PD	33,9	DPO < S <= GPO	28,2	DPO < S <= GPO	27,9	DPO < S <= GPO	38,7	GPO < S <= PD

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	PM10	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [μg/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
KpBrodKochan	manualny		Brak danych	34,0	GPO < S <= PD	31,4	GPO < S <= PD	32,4	GPO < S <= PD	34,8	GPO < S <= PD
KpCiechTezni	manualny	27,7	DPO < S <= GPO	27,0	DPO < S <= GPO	25,2	DPO < S <= GPO	24,6	DPO < S <= GPO	24,9	DPO < S <= GPO
KpGrudPilsud	automatyczny	35,7	GPO < S <= PD	39,4	GPO < S <= PD	36,7	GPO < S <= PD	33,3	GPO < S <= PD	35,9	GPO < S <= PD
KpGrudSienki	manualny	35,5	GPO < S <= PD	37,2	GPO < S <= PD	34,6	GPO < S <= PD	31,3	GPO < S <= PD	36,4	GPO < S <= PD
KpInowSolank	automatyczny	31,9	GPO < S <= PD	28,0	DPO < S <= GPO	23,6	DPO < S <= GPO	27,4	DPO < S <= GPO	27,3	DPO < S <= GPO
KpInowSolank	manualny		Brak danych	27,5	DPO < S <= GPO	22,9	DPO < S <= GPO	26,6	DPO < S <= GPO	27,2	DPO < S <= GPO
KpKoniczynka	manualny	33,6	GPO < S <= PD	31,2	GPO < S <= PD	25,7	DPO < S <= GPO	26,3	DPO < S <= GPO	28,2	DPO < S <= GPO
KpNaklSkargi	manualny	48,3	S > PD	43,4	S > PD	40,4	GPO < S <= PD	40,0	GPO < S <= PD	36,2	GPO < S <= PD
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	24,1	DPO < S <= GPO
KpZielBoryTu	manualny	19,3	S <= DPO	17,5	S <= DPO	15,6	S <= DPO	16,0	S <= DPO	19,8	S <= DPO

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

Kod strefy	Kod strefy	PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,02	S <= DPO		Brak danych
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,02	S <= DPO

Kod strefy	Kod strefy	PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO

Kod strefy	Kod strefy	PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,01	S <= DPO
KpWloclOkrze	manualny	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy	Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	Pb(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBrodKochan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
KpCiechTezni	manualny	0,01	S <= DPO		Brak danych	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
KpGrudSienki	manualny	0,02	S <= DPO	0,04	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO
KpInowSolank	manualny		Brak danych	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
KpKoniczynka	manualny	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO	0,01	S <= DPO
KpNaklSkargi	manualny	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,02	S <= DPO	0,01	S <= DPO
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,01	S <= DPO
KpZielBoryTu	manualny	0,01	S <= DPO	0,00	S <= DPO	0,00	S <= DPO	0,00	S <= DPO	0,00	S <= DPO

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

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	2,0	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,8	S <= DPO		Brak danych
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,5	S <= DPO

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	0,9	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,4	S <= DPO	0,9	S <= DPO

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,5	S <= DPO
KpWloclOkrze	manualny	0,8	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,5	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	As(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBrodKochan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,4	S <= DPO	1,4	S <= DPO
KpCiechTezni	manualny	0,7	S <= DPO		Brak danych	1,1	S <= DPO	1,3	S <= DPO	0,9	S <= DPO
KpGrudSienki	manualny	1,1	S <= DPO	1,8	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,1	S <= DPO
KpInowSolank	manualny	0,7	Brak danych	1,4	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,1	S <= DPO
KpKoniczynka	manualny	1,0	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,0	S <= DPO
KpNaklSkargi	manualny	1,6	S <= DPO	2,0	S <= DPO	1,7	S <= DPO	2,0	S <= DPO	2,1	S <= DPO
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,9	S <= DPO
KpZielBoryTu	manualny	0,8	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO

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

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,4	S <= DPO		Brak danych
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO
KpWloclOkrze	manualny	0,4	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	Cd(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBrodKochan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,4	S <= DPO	0,4	S <= DPO
KpCiechTezni	manualny	0,3	S <= DPO		Brak danych	0,3	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO
KpGrudSienki	manualny	0,6	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO
KpInowSolank	manualny		Brak danych	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO
KpKoniczynka	manualny	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO
KpNakiSkargi	manualny	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,3	S <= DPO
KpZielBoryTu	manualny	0,2	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,2	S <= DPO

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

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	2,0	S <= DPO	1,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,3	S <= DPO

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	1,6	S <= DPO	2,3	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,6	S <= DPO	1,7	S <= DPO

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,9	S <= DPO
KpWloclOkrze	manualny	1,2	S <= DPO	2,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,5	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	Ni(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBrodKochan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,3	S <= DPO	1,4	S <= DPO
KpCiechTezni	manualny	0,9	S <= DPO		Brak danych	0,8	S <= DPO	1,3	S <= DPO	0,7	S <= DPO
KpGrudSienki	manualny	1,0	S <= DPO	2,0	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,3	S <= DPO
KpInowSolank	manualny		Brak danych	1,9	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,0	S <= DPO
KpKoniczynka	manualny	1,3	S <= DPO	1,9	S <= DPO	0,8	S <= DPO	1,7	S <= DPO	1,2	S <= DPO
KpNaklSkargi	manualny	1,3	S <= DPO	2,7	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,2	S <= DPO	0,9	S <= DPO
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,0	S <= DPO
KpZielBoryTu	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,5	S <= DPO

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

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydPIPozna	manualny		Brak danych	4,4	S > PD	4,9	S > PD	3,9	S > PD		Brak danych
KpBydWarszaw	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	4,4	S > PD

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	2,2	S > PD	2,6	S > PD	2,5	S > PD	2,3	S > PD	2,5	S > PD

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	3,4	S > PD
KpWloclOkrze	manualny	2,8	S > PD	4,5	S > PD	4,2	S > PD	3,9	S > PD		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	BaP(PM10)	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBrodKochan	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	5,6	S > PD	6,4	S > PD
KpCiechTezni	manualny	2,7	S > PD		Brak danych	3,6	S > PD	2,8	S > PD	3,2	S > PD
KpGrudSienki	manualny	4,4	S > PD	6,7	S > PD	6,2	S > PD	5,0	S > PD	4,7	S > PD
KpInowSolank	manualny		Brak danych	2,5	S > PD	2,5	S > PD	2,4	S > PD	2,4	S > PD
KpKoniczynka	manualny	2,4	S > PD	3,0	S > PD	2,6	S > PD	2,4	S > PD	2,2	S > PD
KpNakiSkargi	manualny	7,7	S > PD	8,6	S > PD	7,8	S > PD	7,8	S > PD	6,3	S > PD
KpWieniZdroj	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,9	S > PD
KpZielBoryTu	manualny	0,8	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO	0,8	GPO < S <= PD	0,9	GPO < S <= PD	1,0	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM2,5 - ochrona zdrowia

Kod strefy		PL0401	Nazwa strefy	aglomeracja bydgoska	Wskaźnik	PM2.5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpBydBerling	manualny	19,3	GPO < S <= PD	15,8	DPO < S <= GPO	14,8	DPO < S <= GPO	15,8	DPO < S <= GPO	18,7	GPO < S <= PD
KpBydPlPozna	automatyczny	24,3	GPO < S <= PD	22,1	GPO < S <= PD	22,9	GPO < S <= PD	22,2	GPO < S <= PD	27,7	S > PD

Kod strefy		PL0402	Nazwa strefy	miasto Toruń	Wskaźnik	PM2.5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpToruDziewu	manualny	21,1	GPO < S <= PD	18,9	GPO < S <= PD	18,3	GPO < S <= PD	18,5	GPO < S <= PD	20,1	GPO < S <= PD

Kod strefy		PL0403	Nazwa strefy	miasto Włocławek	Wskaźnik	PM2.5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpWloclGniaz	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	23,4	GPO < S <= PD
KpWloclGnia2	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	20,7	GPO < S <= PD		Brak danych
KpWloclSiels	manualny	20,9	Brak danych	18,4	GPO < S <= PD	21,0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	PM2.5	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpGrudSienki	manualny	24,6	GPO < S <= PD	26,8	S > PD	25,7	S > PD	20,7	GPO < S <= PD	25,5	GPO < S <= PD
KpZielBoryTu	manualny	14,6	DPO < S <= GPO		Brak danych	12,2	S <= DPO	11,7	S <= DPO	13,9	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	SO ₂	Parametr	Śr. zimowa Sw	Oceniana statystyka	Średnia zimowa Sw [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpZielBoryTu	automatyczny	3,3	S <= DPO	2,0	S <= DPO	2,3	S <= DPO		Brak danych	3,4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy		PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	NO _x	Parametr	Śr. roczna	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]	
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpZielBoryTu	automatyczny	5,5	S <= DPO	5,3	S <= DPO	5,4	S <= DPO	5,4	S <= DPO	6,0	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ – ochrona roślin

Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40	Oceniana statystyka	AOT40		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpZielBoryTu	aut.	13 230	GPO < S <= PD	9 884	GPO < S <= PD	15 197	GPO < S <= PD		Brak danych	17 684	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL0404	Nazwa strefy	strefa kujawsko - pomorska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40-R5	Oceniana statystyka	AOT40-R5		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
KpZielBoryTu	aut.	12 447	GPO < S <= PD	11 593	GPO < S <= PD	12 494	GPO < S <= PD	12 770	DPO < S <= GPO	13 999	GPO < S <= PD