



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018



Zatwierdził:
Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska
Marek Surmacz
Marek Surmacz
p.o. Z-cy Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

Bydgoszcz, kwiecień 2019



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy

ul. Piotra Skargi 2, 85-018 Bydgoszcz

**ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA
W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO - POMORSKIM**

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018

**Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu
Środowiska w Bydgoszczy Departamentu Monitoringu
Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
przez zespół w składzie:**

Kinga Hildebrandt – wojewódzki koordynator oceny
Joanna Kozakiewicz
Justyna Kwiatkowska
Wioleta Ślachciak

Bydgoszcz, kwiecień 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	6
1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza.....	6
1.2. Cele oceny jakości powietrza.....	7
2. Kryteria i metody oceny	9
2.1. Kryteria oceny jakości powietrza.....	9
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	13
2.3. Metody oceny jakości powietrza	15
3. Obszar podlegający ocenie	16
4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie	24
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza	24
4.2. System modelowania matematycznego	33
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza	37
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie.....	42
6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa	53
7. Wyniki oceny jakości powietrza	62
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	62
7.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	62
7.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	70
7.1.3. Tlenek węgla CO.....	70
7.1.4. Benzen C ₆ H ₆	77
7.1.5. Ozon O ₃	79
7.1.6. Pył PM ₁₀	92
7.1.7. Pył PM _{2,5}	101
7.1.8. Ołów Pb w pyłe PM ₁₀	108
7.1.9. Arsen As w pyłe PM ₁₀	108
7.1.10. Kadm Cd w pyłe PM ₁₀	112
7.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM ₁₀	114
7.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM ₁₀	116
7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	122
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	123
7.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	123
7.2.2. Tlenki azotu NO _x	123
7.2.3. Ozon O ₃	124
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	129
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia i charakterystyka sytuacji przekroczeń	
9. Udokumentowanie wyników oceny	134
10. Podsumowanie oceny	134

11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	135
---	------------

Załącznik 1. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie kujawsko - pomorskim

Załącznik 2. Odliczenia udziału naturalnych źródeł emisji zanieczyszczeń oraz zimowego utrzymania dróg

1. Wstęp

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2018 wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 799). Jest to siedemnasta ocena roczna jakości powietrza, ponieważ pierwsza została przygotowana za rok 2002.

1.1.Podstawy prawne oceny jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. 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 oceny jakości powietrza

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).*

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031).

Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP) - tabele 1.1, 1.2 i 1.3.

2. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.*

Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł lub grup źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza POP. W niektórych przypadkach, informacje zgromadzone na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, w połączeniu z wynikami wieloletnich badań, ze znajomością rejonu i z doświadczeniem osób wykonujących ocenę, mogą pozwolić na wskazanie przyczyn przekroczeń norm jakości powietrza na określonych obszarach.

Tabela 1.1. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny¹⁾

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

¹⁾ Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzen C₆H₆, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x - ochrona roślin.

Tabela 1.2. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy¹⁾

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Oczekiwane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

¹⁾ Dotyczy: ozonu O₃ (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi.

Tabela 1.3. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

Klasa strefy	Poziom stężenie ozonu	Oczekiwane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

2. Kryteria i metody oceny

2.1. Kryteria oceny jakości powietrza

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, 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.

Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji)¹,
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, ozonu O₃, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem:

- terenów zamkniętych lub instalacji przemysłowych,
- miejsc niezamieszkałych, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów dzielących drogi, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa dzielącego drogę.

¹ Począwszy od 1 stycznia 2015 r. dla żadnego z zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej nie jest już określony margines tolerancji. Tym samym nie stanowi on obecnie kryterium oceny i klasyfikacji stref .

W ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi uwzględnia się wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stanowisk pomiarowych każdego typu (tła, komunikacyjnych i przemysłowych) funkcjonujących na stacjach miejskich, podmiejskich i pozamiejskich.

Oceny poziomów stężeń substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem miejsc wymienionych wyżej oraz miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy.

W ocenie dla NO_x i SO₂ należy uwzględniać wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stacji pozamiejskich, dla ozonu wyniki ze stacji pozamiejskich i podmiejskich.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, ozonu O₃, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ zamieszczono w tabeli 2.1. Dla pyłu PM_{2,5} oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Kryteria te zestawiono w tabelach 2.2 i 2.3.

Tabela 2.1. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃

Zanie- czyszczenie	Normowany poziom	Czas uśrednia- nia	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1- godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24- godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S8\text{max} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S8\text{max} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
arsen	docelowy	rok	$Sa \leq 6 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 6 \text{ng}/\text{m}^3$
kadm	docelowy	rok	$Sa \leq 5 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \text{ng}/\text{m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$Sa \leq 20 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 20 \text{ng}/\text{m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$Sa \leq 1 \text{ng}/\text{m}^3$	$Sa > 1 \text{ng}/\text{m}^3$

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8max_d > 120 \mu g/m^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8max_d > 120 \mu g/m^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa - stężenie średnie roczne

$S1$ – stężenie 1-godzinne

$S24$ – stężenie średnie dobowe

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

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

Ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM_{10} .

Tabela 2.2. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla $PM_{2,5}$ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył $PM_{2,5}$	dopuszczalny - faza II	rok	$Sa \leq 20 \mu g/m^3$	$Sa > 20 \mu g/m^3$

Objaśnienia do tabeli:

Sa - stężenie średnie roczne

Tabela 2.3. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O_3 ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	8-godz.	$S8max \leq 120 \mu g/m^3$ w ocenianym roku	$S8max > 120 \mu g/m^3$ w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

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

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO_2 , tlenków azotu NO_x i ozonu O_3 zamieszczono w tabeli 2.4. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (tabela 2.5).

Tabela 2.4. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO_2 , tlenków azotu NO_x i ozonu O_3

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	$Sa \leq 20 \mu g/m^3$	$Sa > 20 \mu g/m^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do	$Sw \leq 20 \mu g/m^3$	$Sw > 20 \mu g/m^3$

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
		31.III)		
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	$Sa \leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	$AOT40_{5L} \leq 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	$AOT40_{5L} > 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

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

$AOT40_{5L}$ –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 $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartość 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.

Tabela 2.5. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O_3 (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	$AOT40 \leq 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)	$AOT40 > 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ (w roku podlegającym ocenie)

$AOT40$ –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 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 oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi w rocznych ocenach jakości powietrza przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku) z jaką zapisano odpowiednią wartość normatywną (poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego) w rozporządzeniu MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Z wyjątkiem ołowiu, normowane stężenia pozostałych zanieczyszczeń są określone z dokładnością do jedności (są liczbami całkowitymi, przy odpowiednich jednostkach stężenia). Liczbę miejsc po przecinku (oraz jednostki, w jakich określone są wartości kryterialne stężeń w przepisach prawa) dla poszczególnych substancji podano w tabeli 2.6.

Podana zasada zaokrąglania wyników ma zastosowanie jedynie do porównania określonego stężenia (parametru) z odpowiednią wartością normatywną, w celu oceny dotrzymania lub przekroczenia tej wartości na określonym stanowisku pomiarowym.

Tabela 2.6. Sposób zaokrąglania wyników (liczba miejsc po przecinku) przy porównywaniu stężeń (parametrów) określonych na podstawie pomiarów z wartościami kryterialnymi stosowanymi w rocznej ocenie jakości powietrza, dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczysz-czenie	Parametr	Jednostki	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie 24-godz. S24 percentyl S99,18 ze stężeń 24 godz. stężenie 1-godz. S1 percentyl S99,7 ze stężeń 1-godz.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie średnie w sezonie	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Dwutlenek azotu NO ₂	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. S1 percentyl S99,8	µg/m ³	0	21 µg/m ³
Tlenki azotu NO _x	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Tlenek węgla CO	stężenie 8-godz. S8	mg/m ³	0	9 mg/m ³
Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	1 µg/m ³
Ozon O ₃	stężenie 8-godz. S8	µg/m ³	0	115 µg/m ³
Ozon O ₃	liczba dni w roku ze stężeniem S8 wyższym od 120 µg/m ³ uśredniona dla 1-3 lat	-	0	25 dni
Ozon O ₃	AOT40	µg/m ³ ·h	0	15866 µg/m ³ ·h
Pył PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. S24 percentyl S90,4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
Pył PM2,5	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Ołów Pb	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	0,2 µg/m ³
Arsen As	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	2 ng/m ³
Kadm Cd	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	3 ng/m ³
Nikiel Ni	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	5 ng/m ³
benzo(a)piren	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	2 ng/m ³

2.3. Metody oceny jakości powietrza

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie jego stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy.

Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

Rocznej oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie informacji dotyczących poziomów i przestrzennych rozkładów stężenia normowanych zanieczyszczeń. Informacji tych mogą dostarczać różne metody, do których należą:

Pomiary intensywne, do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:

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

Pomiary wskaźnikowe, obejmujące pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane będą również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli transportu i przemian substancji w powietrzu.

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

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. Zestawienie stref w województwie kujawsko – pomorskim w roku oceny 2018

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. Podział województwa kujawsko - pomorskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2018 r.

Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w centralnej części Polski. Graniczy z województwami: pomorskim (od północy), warmińsko-mazurskim (od północnego wschodu), mazowieckim (od wschodu), łódzkim (od południowego wschodu) i wielkopolskim (od południa i zachodu). Zajmuje powierzchnię 17972 km², co stanowi 5,7 % powierzchni Polski.

Województwo kujawsko-pomorskie nie stanowi odrębnego regionu naturalnego. Odznacza się przejściowością cech środowiska przyrodniczego. Przez jego obszar przebiegają liczne granice naturalne, m.in. geologiczne, geomorfologiczne, hydrograficzne, klimatyczne, geobotaniczne, przyrodniczo-leśne i faunistyczne. Bogata i zróżnicowana była historia ziem województwa, zróżnicowana jest też gospodarka regionu.

Najbardziej charakterystyczną cechą obszaru województwa jest położenie w miejscu krzyżowania się dwóch ważnych ciągów dolinnych. W centrum województwa przecinają się południkowa dolina Wisły i równoleżnikowy szlak pradolinny, odwadniany obecnie przez Drwęcę, ujście Brdy i Noteć. W miejscu przecięcia powstała rozległa Kotlina Toruńska, w której położone są dwa główne miasta województwa (Bydgoszcz i Toruń). Zbiegają się tutaj wszystkie większe rzeki (Wisła, Drwęca, Noteć, Brda) i krzyżują się wszystkie główne szlaki komunikacyjne.

Pod względem administracyjnym województwo dzieli się na 144 gminy (w tym: 17 miejskich, 35 miejsko-wiejskich, 92 wiejskie), które tworzą 19 powiatów ziemskich i 4 powiaty grodzkie (Bydgoszcz, Grudziądz, Toruń i Włocławek).

Zatrudnienie w województwie kujawsko-pomorskim znajduje ponad 738 tys. mieszkańców (wg GUS, stan na 2017 r.). Najważniejszą rolę odgrywa wszechstronnie **rozwinięty przemysł**, który skutecznie dostosowuje się do wymogów konkurencji wolnorynkowej. Bydgoszcz, Toruń i Włocławek, wraz z Grudziądem i Inowrocławiem, to ważne ośrodki przemysłowe, reprezentujące przemysł chemiczny, elektromaszynowy, spożywczy, tekstylny, celulozowy, mineralny i poligraficzny. Województwo ma charakter usługowo-produkcyjno-rolniczy.

Pod względem wartości produkcji przemysłowej dominujące miejsce zajmuje przemysł spożywczy, doskonale powiązany z bazą surowcową województwa. W branży tej ulokowały się liczne duże spółki z kapitałem zagranicznym. Należy również docenić wielu mniejszych producentów, którzy umacniają dobrą pozycję na rynku. Dużą rolę w przemyśle regionu odgrywa także przetwórstwo chemiczne. Nie bez znaczenia pozostaje również przemysł elektromaszynowy, drzewno-papierniczy. Dzięki zaangażowaniu obcego kapitału wiele naszych firm wzmocniło swój rynek produkcji i sposób zarządzania. Współtworzą one grono liderów gospodarki. Produkcją przemysłową w regionie aktualnie zajmuje się ok. 19 tys. podmiotów.

Wg GUS (<https://stat.gov.pl>) w 2017 roku w województwie kujawsko-pomorskim odnotowano wzrost produkcji sprzedanej przemysłu w porównaniu z rokiem 2016. Na ogólną wartość produkcji sprzedanej przemysłu (w cenach bieżących) w 2017 r. w województwie kujawsko-pomorskim złożyła się m.in. produkcja w sekcjach:

- przetwórstwo przemysłowe — na poziomie 55428,6 mln zł,
- dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami; rekultywacja — 1449,3 mln zł.

Wśród działów przetwórstwa przemysłowego wyższa niż przed rokiem była (w cenach stałych) m.in. produkcja: odzieży (o 17,9%), maszyn i urządzeń (o 15,4%), wyrobów z metali (o 14,9%), mebli (o 12,9%), artykułów spożywczych (o 12,6%), oraz urządzeń elektrycznych (o 12,5%). W analizowanym okresie spadek odnotowano m.in. w dziale zajmującym się poligrafią i reprodukcją zapisanych nośników informacji (o 3,3%).

Na tle pozostałych województw, Kujawsko-Pomorskie zajęło w 2017 r. 13 pozycję pod względem udziału w przychodach ze sprzedaży produkcji przemysłowej kraju.

W strukturze użytkowania ziemi największą powierzchnię zajmują użytki rolne, które w ogólnej powierzchni województwa kujawsko-pomorskiego stanowią 59,3 %. Wśród użytków rolnych aż 88,8 % powierzchni stanowią grunty orne. Świadczy to o wybitnie rolniczym charakterze obszaru województwa. Niekorzystny jest wskaźnik lesistości w województwie (23,5 %), w stosunku do wskaźnika dla całego kraju (29,6%). Najwyższą lesistość posiadają powiaty: tucholski (48,7%), bydgoski (40,7%), świecki (35,6%) i toruński (33,7%), a najmniejszą powiaty: radziejowski (4,9%), chełmiński (6,8%) i wąbrzeski (8,4%).

Tabela. Użytkowanie gruntów w 2017 roku (ha/1 mieszkańca)

Wskaźnik	Polska	Województwo kujawsko-pomorskie
Powierzchnia ogólna	0,814	0,863
Użytki rolne ogółem	0,380	0,512
Grunty orne	0,284	0,454
Łąki i pastwiska	0,082	0,050
Lasy	0,246	0,203

Udział poszczególnych „użytków” na 1 mieszkańca województwa (w ha) na tle kraju przedstawia powyższa tabela (źródło: <https://bdl.stat.gov.pl>, dane z 2017 roku).

Pod względem ilości użytków rolnych na mieszkańca, a jeszcze bardziej pod względem ilości gruntów ornych, województwo kujawsko-pomorskie przewyższa zdecydowanie średnią krajową.

Dane GUS za 2017 rok (wg „Rocznika Statystycznego Rzeczypospolitej Polskiej 2018”, Warszawa 2018) województwo kujawsko – pomorskie uzyskało następujące wskaźniki znacznie przewyższające średnie krajowe:

- plony z ha w dt:
 - ziarno zbóż podstawowych (bez mieszanek zbożowych) - 44,0 (Polska – 41,1),
 - ziemniaki - 290 (Polska – 279),
 - buraki cukrowe - 710 (Polska – 679),
- zwierzęta gospodarskie na 100 ha użytków rolnych w szt.:
 - bydło - 47,9 (Polska – 42,0)
 - trzoda chlewna - 115 (Polska – 77,7),
- przeciętny roczny udój mleka od 1 krowy w l – 6093 (Polska – 5687),
- produkcja żywca rzeźnego w przeliczeniu na mięso na 1 mieszkańca w kg – 165,9 (Polska 132,7),
- wartość skupu produktów rolnych na 1 ha użytków rolnych w zł:
 - ogółem – 5053 (Polska – 4467),
 - produkty roślinne – 2054 (Polska – 1337),
- skup ważniejszych produktów rolnych na 1 ha użytków rolnych:
 - zboża podstawowe – 1259 (Polska – 717),
 - ziemniaki – 218 (Polska – 124),
 - buraki cukrowe – 2846 (Polska – 1007),
 - bydło (łącznie z cielętami) – 78 (Polska – 65),
 - trzoda chlewna – 183 (Polska – 154),
- pozyskanie drewna (grubizny) na 100 ha powierzchni lasów w m³ ogółem (w ciągu roku) – 600,5 (Polska – 462,0),
- zasoby drzewne na pniu – drzewostany w klasie wieku V i wyższe (81 lat i więcej) w % ogółem – 39,8% (Polska – 34,4%), wskaźnik najwyższy wśród wszystkich województw,
- linie kolejowe na 100 km² powierzchni ogólnej w km - 6,7 (Polska – 6,1),
- drogi publiczne o twardej nawierzchni na 100 km² powierzchni ogólnej w km – 102 (Polska - 95,8).

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 30 czerwca 2018 roku obszar województwa kujawsko - pomorskiego zamieszkiwało 2 079 917 osób.

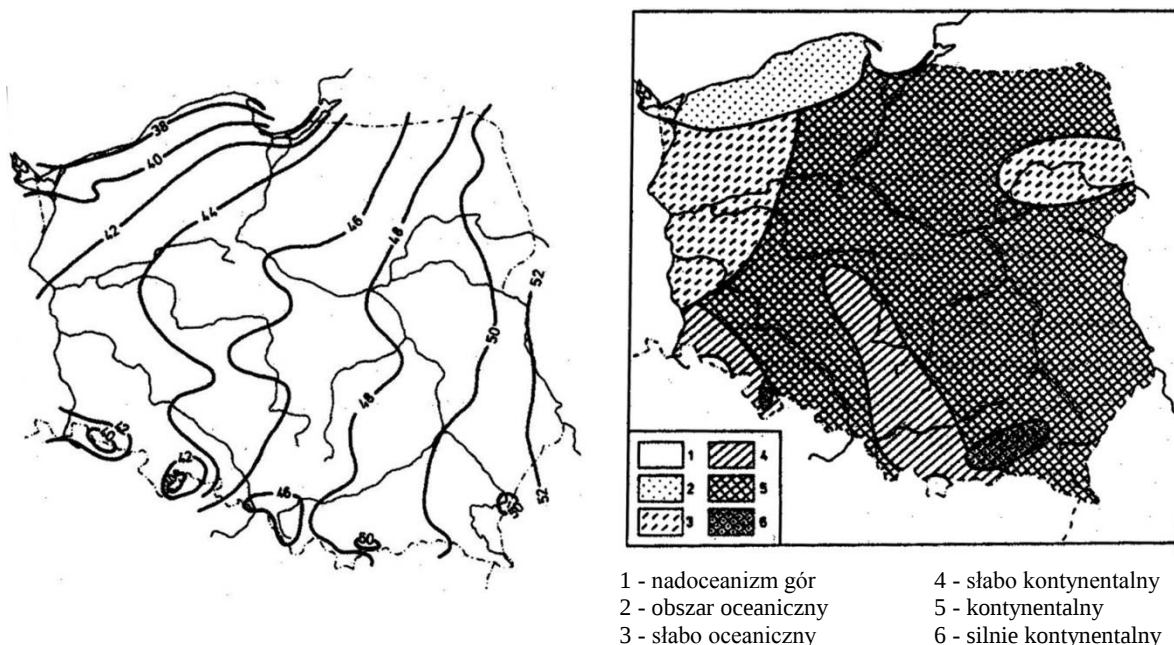
Gęstość zaludnienia (115,7 osób/km²) jest niższa od średniej krajowej (122,8 osób/km³) i na obszarze województwa jest mocno zróżnicowana. Największa jest w powiatach grodzkich (1996 osoby/km² w Bydgoszczy, 1746 osób/km² w Toruniu, 1644 osoby/km² w Grudziądzu i 1325 osoby/km² we Włocławku). W powiatach ziemskich średnia gęstość zaludnienia waha się od 45 osób/km² w powiecie tucholskim do 132 osób/km² w powiecie inowrocławskim.

Powierzchnię, liczbę ludności oraz gęstość zaludnienia w poszczególnych strefach przedstawia poniższa tabela.

Tabela. Podstawowe informacje o strefach w woj. kujawsko - pomorskim

strefa	liczba ludności (30 VI 2018 r.)	pow. (km ²)	gęstość zaludnienia (osób/km ²)
aglomeracja Bydgoszcz	351254	176	1995,8
miasto Toruń	202482	116	1745,5
miasto Włocławek	111319	84	1325,2
strefa kujawsko - pomorska	1414862	17596	80,4

Klimat. Województwo kujawsko – pomorskie leży w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Azji oraz Europy Wschodniej. Charakteryzuje się dużą dynamiką zmienności typów pogody, zarówno w cyklu rocznym, jak i wieloletnim. Jest to głównie wynikiem wpływu rozległego kontynentu po stronie wschodniej oraz Oceanu Atlantyckiego po stronie zachodniej, czyli strefowej (równoleżnikowej) wymiany mas atmosferycznych. Przenikaniu mas powietrza o charakterze oceanicznym oraz mas powietrza o charakterze kontynentalnym sprzyja m.in. brak na terenie Polski łańcuchów górskich o orientacji południkowej [Woś, 1999]. Problem określenia stopnia oceanizmu i kontynentalizmu klimatu Polski został w literaturze poruszony już wielokrotnie. Jeżeli przyjąć dwie najbardziej popularne miary wielkości: amplitudę roczną temperatury powietrza oraz rozkład opadów atmosferycznych w ciągu roku, to widać na terenie województwa kujawsko - pomorskiego wzrost kontynentalizmu klimatycznego ku wschodowi, szczególnie pod względem termicznym (poniższe ryciny).



*Rysunek. Kontynentalizm termiczny klimatu Polski
[A.Ewart, 1996 za Woś, 1999]*

*Rysunek. Podział Polski na obszary różniące się
stopniem kontynentalizmu pluwialnego
[K.Kożuchowski, J.Wibig, 1998 za Woś, 1999]*

Na dynamikę zmienności typów pogody wpływ ma również międzystrefowa (południkowa) wymiana mas atmosferycznych, czyli cyrkulacja pomiędzy obniżonym

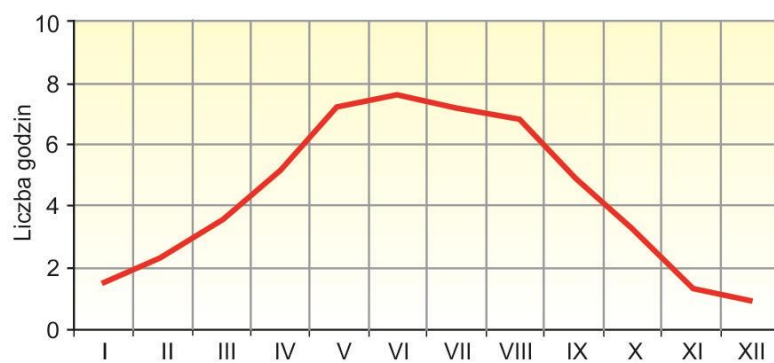
ciśnieniem w strefie umiarkowanej a podzwrotnikowym azorskim antycyklonem z jednej strony i wyżem arktycznym z drugiej strony [Wójcik, Marciniak, 1996]. Zważywszy dodatkowo na położenie omawianego obszaru, uogólniając w środkowo - północnej części kraju, obserwuje się napływ różnorodnych mas atmosferycznych o różnorodnej genezie powstawania i charakterze: polarnych, arktycznych i zwrotnikowych, formujących się nad lądem lub morzem.

Na przebieg i zróżnicowanie warunków meteorologicznych niewątpliwie wpływ mają również czynniki geograficzne, m.in. ukształtowanie terenu. Według regionalizacji fizycznogeograficznej Kondrackiego [1967] centralną część województwa zajmuje makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Ta wielka forma wklęsła posiada w obrębie województwa dwa mezoregiony: Kotlinę Toruńską oraz Dolinę Środkowej Noteci.

Pradolinę otaczają makroregiony: Pojezierze Południowopomorskie, Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, Pojezierze Wielkopolskie oraz Dolina Dolnej Wisły. W te równinne i wysoczyznowe obszary wcięte są liczne doliny rzeczne, z których największe to Dolina Brdy oraz Dolina Drwęcy. Występowanie głębokich form wklęsłych powoduje występowanie klimatów o charakterze lokalnym.

Opady atmosferyczne to jeden z najważniejszych elementów klimatu, mających jeden z najbardziej zróżnicowanych rozkładów, zarówno przestrzennych, jak i czasowych na terenie województwa. Rozkład przestrzenny opadów jest w dużym stopniu uwarunkowany orografią terenu. Ilość opadów wzrasta wraz z wysokością nad poziom morza. Kolejnym czynnikiem orograficznym warunkującym, jest ekspozycja terenu w stosunku do wilgotnych mas powietrza napływających z wiatrami z sektora zachodniego. Czynniki orograficzne w większym stopniu na terenie naszego kraju warunkują opady w okresie letnim. W porze chłodnej są one związane bardziej z przemieszczaniem się frontów atmosferycznych [Woś, 1999]. Województwo kujawsko - pomorskie jest położone w strefie jednych z najmniejszych sum opadów atmosferycznych w kraju. Jego południowa część, szczególnie w okolicach Pakości i Żnina wykazuje najbardziej niekorzystne warunki opadowe i stanowi rejon o najmniejszych opadach w Polsce [„Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2005 roku”, 2006].

Województwo kujawsko - pomorskie, podobnie jak cała Polska, w skali roku cechuje najmniejsze miesięczne średnie dobowe usłonecznienie w miesiącach zimowych i największe w miesiącach letnich. W latach 1951 – 1990 minimum przypadło na grudzień (1,0), maksimum zaś w czerwcu (7,6) (Rys.C).



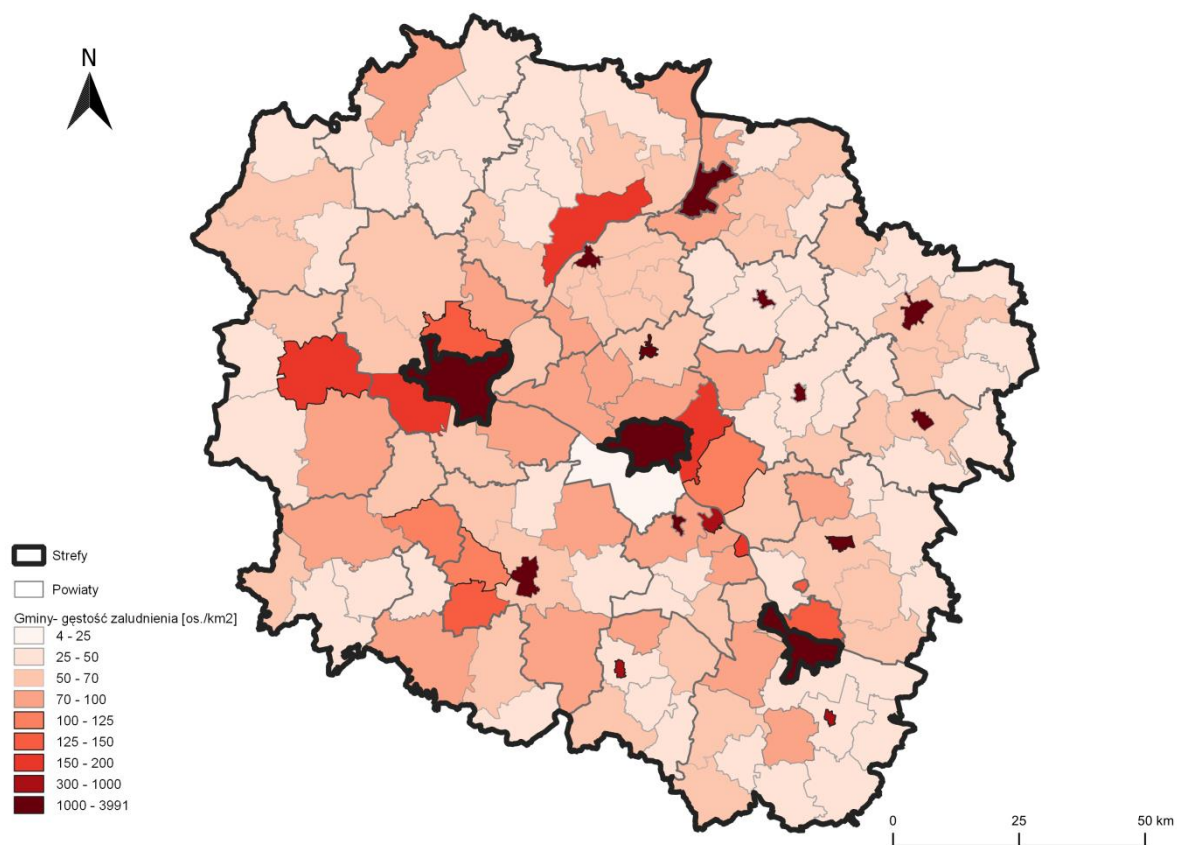
Rys.C. **Miesięczna średnia dobowa liczba godzin usłonecznienia w wieloleciu 1951-1990 na stacji IMGW-PIB w Toruniu**



Rysunek. Podział administracyjny województwa kujawsko - pomorskiego



Rysunek. Zagospodarowanie terenu w województwie kujawsko - pomorskim



Rysunek. Gęstość zaludnienia w gminach województwa kujawsko - pomorskiego

4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W celu dokonania oceny jakości powietrza w strefach województwa kujawsko - pomorskiego za rok 2018 zebrano obszerny zbiór wyników pomiarów prowadzonych w roku 2018 na 22 stacjach pomiarowych, w tym na:

- 15 stacjach pomiarowych poza uzdrowiskami (w tym na 1 stacji mobilnej w Toruniu przy ul. Storczykowej),
- 3 stałych stacjach zlokalizowanych na terenie uzdrowisk w Ciechocinku, Inowrocławiu i Wieniucu Zdroju,
- 4 stacjach, na których wykonywano wyłącznie pomiary pasywne benzenu: w Bydgoszczy przy ul. Ujejskiego, we Włocławku przy ul. Kilińskiego, Chełmnie przy ul. Łunawskiej i Mogilnie przy ul. Kościuszki. Pomiary pasywne benzenu wykonywano ponadto w 5 stacjach o szerszym zakresie pomiarowym, wymienionych wśród 15 stacji stałych: w Toruniu (ul. Dziewulskiego), we Włocławku (ul. Okrzei), w Grudziądzu (ul. Sienkiewicza), Nakle nad Notecią i Brodnicy.

Tabela. Zestawienie stanowisk automatycznych i manualnych wykorzystanych w ocenie rocznej za 2018 rok (pomiaru intensywnie)

m. Bydgoszcz

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	ul. Warszawska		+	X	+	+	nie (94,6% - kompletność lata; liczba kompletnych miesięcy letnich - 4)	+ man., aut.- nie	nie (82,5% ważnych danych)	+	+	+	+	+	9
2	Pl. Poznański	+	+	X	+			+	+	+					6
3	ul. Fieldorfa			X					+						1
Razem+		1	2	X	2	1	0	2	2	2	1	1	1	1	16

m. Toruń

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	ul. Dziewulskiego			X		+	+	+ man., aut.-nie	+ man., aut.-nie		+	+	+	+	8
2	ul. Przy Kaszowniku	+	+	X	+			+		+					5
3	ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)		+	X	+			+							3
4	ul. Storczykowa (airp.mob.)		+	X	+		+	nie (nefelometr)		+					4
Razem+		1	3	X	3	1	2	3	1	2	1	1	1	1	20

m. Włocławek

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	ul.Gniazdowskiego			X		+		+	+		+	+	+	+	7
2	ul.Okrzei	+	+	X	+			+ man., aut.-nie	nie (66% ważnych danych)	+					5
Razem+		1	1	X	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	12

strefa kujawsko - pomorska

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	Grudziądz – Sienkiewicza					+		+	+		+	+	+	+	7
2	Grudziądz – Piłsudskiego (airpointer)		+		+			nie (nefelometr)		+					3
3	Brodnica – Kochanowskiego					+		+			+	+	+	+	6
4	Koniczynka		+		+	+	+	+			+	+	+	+	9
5	Ciechocinek	nie (21% ważnych danych)	+			+	+	+			+	+	+	+	8
6	Nakło – P.Skargi					+		+			+	+	+	+	6
7	Zielonka		+	+	+	+	nie (95,5% - kompletność lata; liczba kompletnych miesięcy letnich - 4)	+	+	+	+	+	+	+	11
8	Inowrocław – Solankowa, w tym airpointer		+		+	+		+ man., aut.-nie			+	+	+	+	8
9	Wieniec Zdrój					+		+			+	+	+	+	6
Razem+		0	5	1	4	8	2	8	2	2	8	8	8	8	64

oraz stacja spoza województwa: Gajew (łódzkie), kod LdGajewUjWod - O₃

Krzyżówka (wielkopolskie), kod WpPiaskiKrzy - O₃

Borowiec (wielkopolskie), kod WpBoroDrapal- O₃

Objaśnienia: X – nie dotyczy, + – wyniki wykorzystano w OR za 2018 r., nie – wyników nie wykorzystano w OR za 2018 r.

Tabela. Zestawienie stanowisk automatycznych i manualnych wykorzystanych w ocenie rocznej za 2018 rok (pomiaru intensywności uznane za pomiary wskaźnikowe przy kompletności serii danych poniżej 85%, ale większej niż 75%)

m. Bydgoszcz

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	ul.Warszawska			X			+ (94,6% - kompletność lata; liczba kompletnych miesięcy letnich - 4)		+ (82,5% ważnych danych; stosunek liczby wyników z półroczna zimnego i ciepłego = 0,907)						2
Razem+		0	0	X	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2

m. Włocławek

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	ul.Okrzei			X					nie (66,2% ważnych danych)						0
Razem+		0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

strefa kujawsko - pomorska

		C ₆ H ₆	NO ₂	NO _x	SO ₂	Pb	O ₃	PM10	PM2,5	CO	As	Cd	Ni	BaP	Razem+
1	Ciechocinek	nie (20,5% ważnych danych)													0
2	Zielonka						+								1
Razem+		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Objaśnienia: X – nie dotyczy, + - wyniki wykorzystano w OR jako wskaźnikowe za 2018 r., nie – wyników nie wykorzystano w OR za 2018 r.

W ocenie nie uwzględniono wszystkich wyników pomiarów uzyskanych w 2018 roku, ponieważ część z nich nie spełniała wymagań dotyczących pokrycia czasu pomiarami, procentu ważnych danych albo metody pomiarów. Nie uwzględniono pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 ze stacji przy ul. Okrzei we Włocławku, ponieważ uzyskano 66,2% ważnych danych z powodu uruchomienia nowego analizatora dopiero 1 maja 2018 roku. Ponadto na stacji pomiarowej w Ciechocinku uzyskano 21% ważnych danych w przypadku benzenu z powodu błędnego odczytu danych analizatora w okresie od 1.01.2018 r. do 17.10.2018 r. i tej serii pomiarowej również nie wykorzystano w ocenie.

Nie wykorzystano także wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10, prowadzonych metodą nefelometryczną w dwóch stacjach pomiarowych (w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego i w Toruniu przy ul. Storczykowej) ze względu na zastosowaną metodę pomiarów.

Nie uwzględniono pomiarów pasywnych benzenu w związku z tym, że są one obarczone dużą niepewnością. Natomiast wyniki z tych pomiarów zostały uwzględnione w metodach szacowania.

Tabela. Zestawienie stacji pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydBerling	Bydgoszcz Fieldorfa	ul. gen. Augusta Emila Fieldorfa „Nila” 13	Bydgoszcz	Bydgoszcz	53.151452	18.132062	podmiejski	tło
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	Plac Poznański	Bydgoszcz	Bydgoszcz	53.121764	17.987906	miejski	komunikacyjna
3	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	ul. Warszawska 10	Bydgoszcz	Bydgoszcz	53.134083	17.995708	miejski	tło
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	ul. Dziewulskiego 1	Toruń	Toruń	53.028647	18.666103	miejski	tło
5	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	ul. Przy Kaszowniku	Toruń	Toruń	53.017628	18.612808	miejski	komunikacyjna
6	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorzMOB	Toruń, ul. Storzycowa	ul. Storzycowa 124	Toruń	Toruń	53.041945	18.595036	miejski	tło
7	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	ul. Wały Gen. Sikorskiego 12	Toruń	Toruń	53.012261	18.606203	miejski	tło
8	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	Gniazdowskiego 7	Włocławek	Włocławek	52.651561	19.051886	podmiejski	tło
9	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	Włocławek OKRZEI	ul. Okrzei	Włocławek	Włocławek	52.658467	19.059314	miejski	komunikacyjna
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	ul. Kochanowskiego	brodnicki	Brodnica	53.249264	19.415086	miejski	tło
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	ul. Tężniowa - Park Tężniowy	aleksandrowski	Ciechocinek	52.888422	18.780908	podmiejski	tło
12	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	ul. Piłsudskiego 51	Grudziądz	Grudziądz	53.493550	18.762139	miejski	komunikacyjna
13	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	ul. Sienkiewicza 27	Grudziądz	Grudziądz	53.491831	18.752503	miejski	tło
14	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	ul. Solankowa	inowrocławski	Inowrocław	52.793122	18.241044	podmiejski	tło
15	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka		toruński	Łysomice	53.080647	18.684258	pozamiejski	tło
16	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNakiSkargi	Nakło Piotra Skargi	ul. Piotra Skargi	nakielski	Nakło nad Notecią	53.138358	17.605139	miejski	tło
17	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	Wieniecka	włocławski	Brześć Kujawski	52.656773	18.987456	podmiejski	tło
18	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie		tucholski	Tuchola	53.662117	17.934017	pozamiejski	tło

Tabela. Zestawienie stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wyk. w OR - ochr. zdr.	Wyk. w OR - ochr. roś.
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydBerling	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	komunikacyjne	C6H6	automatyczny	Tak	Nie
3	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	komunikacyjne	CO	automatyczny	Tak	Nie
4	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	komunikacyjne	NO2	automatyczny	Tak	Nie
5	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	komunikacyjne	PM10	automatyczny	Tak	Nie
6	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	komunikacyjne	PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
7	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
8	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
9	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
10	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
11	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	przemysłowe	CO	automatyczny	Tak	Nie
12	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
13	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
14	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
15	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
16	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
17	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
18	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
19	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
20	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
21	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
22	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
23	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
24	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
25	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
26	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
27	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	komunikacyjne	C6H6	automatyczny	Tak	Nie
28	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	komunikacyjne	CO	automatyczny	Tak	Nie
29	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	komunikacyjne	NO2	automatyczny	Tak	Nie
30	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	komunikacyjne	PM10	automatyczny	Tak	Nie
31	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
32	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
33	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
34	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
35	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
36	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
37	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
38	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
39	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
40	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
41	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
42	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
43	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wyk. w OR - ochr. zdr.	Wyk. w OR - ochr. roś.
44	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocGniaz	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
45	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocGniaz	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
46	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	C6H6	automatyczny	Tak	Nie
47	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	CO	automatyczny	Tak	Nie
48	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	etylobenzen	automatyczny	Tak	Nie
49	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	mpksylen	automatyczny	Tak	Nie
50	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	NO2	automatyczny	Tak	Nie
51	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	oksylen	automatyczny	Tak	Nie
52	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
53	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
54	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocOkrze	komunikacyjne	toluen	automatyczny	Tak	Nie
55	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
56	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
57	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
58	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
59	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
60	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
61	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
62	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
63	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
64	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
65	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
66	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
67	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
68	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
69	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudPilsud	komunikacyjne	CO	automatyczny	Tak	Nie
70	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudPilsud	komunikacyjne	NO2	automatyczny	Tak	Nie
71	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudPilsud	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
72	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
73	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
74	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
75	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
76	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
77	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
78	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
79	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
80	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
81	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
82	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
83	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
84	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
85	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
86	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
87	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wyk. w OR - ochr. zdr.	Wyk. w OR - ochr. roś.
88	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
89	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
90	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
91	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
92	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
93	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
94	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
95	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
96	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
97	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
98	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
99	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
100	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
101	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
102	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
103	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
104	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
105	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
106	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
107	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
108	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
109	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
110	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
111	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
112	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
113	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
114	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	NOx	automatyczny	Nie	Tak
115	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	O3	automatyczny	Tak	Tak
116	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
117	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
118	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
119	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	tło	SO2	automatyczny	Tak	Tak



Rysunek. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie kujawsko - pomorskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2018

Poniżej, w tabeli przedstawiono zestawienie stężeń normowanych zanieczyszczeń ze stanowisk pomiarowych, które zostały wykorzystane w ocenie rocznej jakości powietrza za rok 2018.

Tabela. Normowane stężenia zanieczyszczeń powietrza w 2018 roku z automatycznych, manualnych i pasywnych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej jakości powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Adres stacji	SO ₂				NO ₂		NO _x	CO	O ₃		
	max 1h	max 24h	rok	zima (1 X 2017 - 31 III 2018)	max 1h	rok	rok	max 8h	max 8h	liczba dni ze stężeniem 8h>120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [dni]	AOT40 (V-VII) [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]
Wartość dopuszczalna	350	125	20	20	200	40	30	10000	120	25	18000
Bydgoszcz, ul. Warszawska	52	21	-	-	106	24,6	-	2423	131	6	-
Bydgoszcz, Plac Poznański	58	21	-	-	114	28,2	-	3424	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	-	-	-	-	-	-	-	-	159	19	-
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	30	11	-	-	122	20,3	-	2078	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)	28	17	-	-	119	15,0	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Storczykowa (airpointer mobilny)	32	16	-	-	88*	13,8*	-	3404	156	22	-
Włocławek, ul. Okrzei	62	19	-	-	131	27,6	-	3478	-	-	-
Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	54*	29*	-	-	92	21,2	-	5287*	-	-	-

Koniczynka, stacja bazowa ZMŚP, gm. Łysomice	43	12	-	-	61	8,4	-	-	146	19	-
Zielonka, Bory Tucholskie, gm. Tuchola	17	10	3,2	3,4	35	5,2	6,0	870	161	17	17683,7
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	-	-	-	-	66	9,8	-	-	149	16	-
Inowrocław, ul. Solankowa (airpointer)	29*	12*	-	-	121	10,5	-	-	-	-	-

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM2,5	metale i benzo(a)piren w pyłe PM10				
		max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h>50 µg/m ³ [dni]	rok		ołów	arsen	kadm	nikiel	B(a)P
Okres uśredniania	rok										
Wartość dopuszczalna/docelowa	5	50	50	35	40	25	0,5	0,006	0,005	0,020	0,001
Bydgoszcz, ul. Ujejskiego	1,22 ^p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. Warszawska	-	128	69	81	35,3	27,8 ^a	0,0196	0,0015	0,0005	0,0013	0,0044
Bydgoszcz, Plac Poznański	1,56*	161	76	85	40,2	27,7	-	-	-	-	-
Bydgoszcz, ul. Fieldorfa	-	-	-	-	-	18,7	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Dziewulskiego	0,96 ^p	107	53	41	30,2	20,1	0,0086	0,0009	0,0003	0,0017	0,0025
Toruń, ul. Przy Kaszowniku	0,63	88	51	34	27,6	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)	-	97	57	53	30,5	-	-	-	-	-	-
Toruń, ul. Storczykowa (airpointer mobilny)	-	154*	78*	67*	32,8*	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Kilińskiego	1,44 ^p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Okrzei	0,96	139	69	72	34,2	20,8 ^c	-	-	-	-	-
Włocławek, ul. Gniazdowskiego	-	142	63	64	32,1	23,4	0,0117	0,0015	0,0005	0,0009	0,0034
Brodnica, ul. Kochanowskiego	1,50 ^p	123	69	71	34,8	-	0,0095	0,0014	0,0004	0,0014	0,0064
Chełmno, ul. Łunawska	1,12 ^p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudziądz, ul. Sienkiewicza	1,33 ^p	135	72	82	36,4	25,47	0,0173	0,0011	0,0006	0,0013	0,0047
Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	-	257	86	88	35,9	-	-	-	-	-	-
Koniczynka, stacja ZMŚP, gm. Łysomice	-	91	56	44	28,2	-	0,0076	0,0010	0,0003	0,0012	0,0022
Mogilno, ul. Kościuszki	1,55 ^p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi	1,92 ^p	128	72	84	36,2	-	0,0141	0,0021	0,0004	0,0009	0,0063
Zielonka, Bory Tucholskie, gm. Tuchola	-	77	40	11	19,8	13,9	0,0040	0,0005	0,0002	0,0005	0,0010
uzdrowiska											
Ciechocinek, ul. Tężniowa	1,64 ^{a,b}	88	51	37	24,9	-	0,0078	0,0009	0,0003	0,0007	0,0032

Adres stacji	C ₆ H ₆	pył PM10				pył PM2,5	metale i benzo(a)piren w pyłach PM10				
		max 24h	percentyl S90,4	liczba dni ze stężeniem 24h > 50 µg/m ³ [dni]	rok		ołów	arsen	kadm	nikiel	B(a)P
Okres uśredniania	rok					rok	rok	rok	rok	rok	rok
Wartość dopuszczalna/docelowa	5	50	50	35	40	25	0,5	0,006	0,005	0,020	0,001
Inowrocław, ul. Solankowa (w tym airpointer)	-	93	51	37	27,2	-	0,0089	0,0011	0,0003	0,0010	0,0024
Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	-	85	47	26	24,1	-	0,0074	0,0009	0,0003	0,0010	0,0019

* - pomiary, które nie spełniały wymagań zawartych w Tabeli 1 Załącznika nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1119),

Kolorem **cz czerwonym** zaznaczono wartości przekraczające poziomy dopuszczalny (w przypadku pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5) albo docelowe (w przypadku benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 i ozonu).

^a – uzyskano 82,5% ważnych danych, wynik został uwzględniony w ocenie rocznej jako wynik pomiarów wskaźnikowych

^b – uzyskano 20,7% ważnych danych, wynik nie został uwzględniony w ocenie rocznej

^c – uzyskano 66,9% ważnych danych, wynik nie został uwzględniony w ocenie rocznej

^d – pomiary pasywne benzenu

Dokonując oceny jakości powietrza pod względem ozonu uwzględniono ponadto wyniki z trzech stacji o dużej reprezentatywności przestrzennej, położonych w sąsiednich województwach: łódzkim (stacja Gajew) i wielkopolskim (stacje Krzyżówka i Borówiec).

4.2. System modelowania matematycznego

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

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

Zakres prac obejmował:

- wykonanie modelowania,
- wykonanie oceny sprawdzalności wyników modelowania względem pomiarów ze stacji PMS,
- wykonanie reanalizy na podstawie asymilacji danych pomiarowych do wyników modelowania metoda interpolacji optymalnej,

- obliczenie diagnostyk narażenia na podstawie reanalizy i identyfikację obszarów z przekroczeniami,
- obliczenie ekspozycji ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

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).

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 posiada on 35 transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej i 15 niepodlegających transportowi – ze względu na krótki czas życia – związków gazowych. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [*Acid Deposition and Oxidants Model* (Lurmann i inni, 1986)]. Model ten został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH_3OOH , CH_3OH , CH_3O_2 , $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$) i 22 reakcje 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, tj. 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 N_2O_5 prowadzącej do powstawania HNO_3 . Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma bardzo duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego (Jacob, 2000; Thornton i inni, 2003). Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu.

Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzację nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki

i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedymentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulencyjną oraz głęboką konwekcję.

Rozkład masy reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości cząstek aerozolu opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłów PM₁₀ i PM_{2.5} są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Tabela. Rozkład wielkości aerozolu w module aerozolowym GEM-AQ.

Numer przedziału	Zakres zmienności promienia aerodynamicznego [μm]	Średni promień aerodynamiczny [μm]	Frakcja pyłu
1	0.005 - 0.01	0.0075	Suma (1-8) = PM _{2.5}
2	0.01 - 0.02	0.015	
3	0.02 - 0.04	0.03	
4	0.04 - 0.08	0.06	
5	0.08 - 0.16	0.12	
6	0.16 - 0.32	0.24	
7	0.32 - 0.64	0.48	
8	0.64 - 1.28	0.96	
9	1.28 - 2.56	1.92	Suma (1-11) = PM ₁₀
10	2.56 - 5.12	3.84	
11	5.12 - 10.24	7.68	
12	10.24 - 20.48	15.36	

Modelowanie na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w Polsce w 2018 roku wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB.

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. Pozwala to na zachowanie spójności metodyki oszacowania wielkości emisji w poszczególnych krajach europejskich, a w konsekwencji uniknięcia niedoszacowania lub przeszacowania transportu transgranicznego.

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

Zgodnie z Dyrektywą CAFE (2008/50/WE) wyniki modelowania muszą spełniać określone wymagania w odniesieniu do zgodności z obserwacjami. Zgodnie z Załącznikiem 1 Dyrektywy „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 podano w poniższej tabeli.

Tabela. Procentowy udział stacji, dla których spełniono kryterium niepewności zgodnie z dyrektywą CAFE i Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

	Substancja i czas uśredniania	Procentowy udział stacji spełniających kryterium niepewności modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
1	Dwutlenek azotu (NO ₂) – średnia roczna	96,2 %
2	Tlenki azotu (NO _x) – średnia roczna	90,6 %
3	Ozon (O ₃) – 8hmax	94,9 %
4	Pył zawieszony PM ₁₀ – średnia roczna	99,6 %
5	Pył zawieszony PM _{2.5} – średnia roczna	98,9 %
6	Benzo(a)piren (B(a)P) – średnia roczna	91,4 %

Do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania wykorzystano narzędzie DELTA_Tool w najnowszej dostępnej wersji (5.6.1, udostępniona w lipcu 2018 r.). Analizie poddano wyniki modelowania uzyskane dla okresu symulacji na potrzeby oceny jakości powietrza w 2018 roku, przed zastosowaniem asymilacji danych. 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 w rozdzielczości 2.5 km oraz dodatkowo na podstawie modelowania wysokorozdzielczego z wykorzystaniem stacji znajdujących się w domenach wysokorozdzielczych 500 m.

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 przeszacowania. W niemal wszystkich przypadkach wartość tzw. Wskaźnika Jakości Modelowania (MQI) wynosi mniej niż 1, co oznacza spełnienie kryterium jakościowego. Wyjątek stanowi MQI wyłącznie dla wyników rocznych NO₂ dla stacji w wysokorozdzielczej domenie miejskiej. Pogłębiona analiza z wyłączeniem czterech stacji usadowionych w bliskiej odległości dużych źródeł emisji z transportu pokazuje dobrą zgodność i wskazuje na konieczność wykonania weryfikacji emisji ze źródeł komunikacyjnych w tych obszarach. Ewaluację poszerzono o wykresy słupkowe korelacji i raporty podsumowując wykonane w DELTA_Tool, które również potwierdziły jakość wykonanego modelowania.

W ocenie rocznej jakości powietrza za 2018 rok w województwie kujawsko – pomorskim wykorzystano wyniki modelowania wykonanego przez IOŚ-PIB w zakresie następujących zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀ (stężenia średnie roczne), dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu i ozon.

4.3. Inne metody oceny jakości powietrza

W ocenie rocznej jakości powietrza za 2018 rok w województwie kujawsko – pomorskim wykorzystano również metody szacowania wymienione w poniższych tabelach, a dotyczące następujących zanieczyszczeń: benzenu, ozonu, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Metody szacowania zastosowano w celu uzupełnienia metod podstawowych (pomiarów pasywnych benzenu), określenia granic przekroczeń (w przypadku pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu) oraz w celu uwzględnienia w ocenie wyników pomiarów ozonu z 2018 roku wykonywanych w sąsiednich województwach na stanowiskach pomiarowych o dużej reprezentatywności.

Tabela. Metody szacowania - dane ogólne

Rok	Kategoria	Województwo	Wskaźnik	Status metody	Nazwa metody	Nazwa konfiguracji	Opis konfiguracji	Okres od	Okres do
2018	Regionalny	kujawsko-pomorskie	BaP(PM10)	Wykorzystany	Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM10 na podstawie wyników modelowania z 2017 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2017 oraz wyznaczone obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	2018-01-01	2018-12-31
					Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w 2018 roku w strefie kujawsko-pomorskiej	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w 2018 roku na 5 stanowiskach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej	Wyniki pomiarów pasywnych prowadzonych w 2018 roku w strefie na 5 stanowiskach pomiarowych: KpPASMogiKosciu, KpPASNaklPSkarg, KpGrudSienki, KpPASBrodKochan, KpPASChelmLunaw, wykazały, że uzyskane stężenia średnie roczne mieściły się między 1,12 µg/m ³ (w Chełmnie) do 1,92 µg/m ³ (w Nakle nad Notecią). W strefie wykonywano w 2018 roku także pomiary automatyczne w Ciechocinku, ale serii nie wykorzystano, ponieważ uzyskano 21% ważnych danych.	2018-01-01	2018-12-31
			C6H6	Wykorzystany	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie aglomeracja bydgoska	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku z 2018 roku	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku (KpPASBydWojUjej), na którym stężenie średnie roczne wyniosło 1,22 µg/m ³ w 2018 roku. Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	2018-01-01	2018-12-31
					Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie miasto Toruń	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych prowadzonych 1 stanowisku pomiarowym w 2018 roku	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku (KpToruDziewu), na którym stężenie średnie roczne wyniosło 0,96 µg/m ³ w 2018 roku. Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	2018-01-01	2018-12-31

					Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie miasto Włocławek	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w danym roku na 2 stanowiskach pomiarowych: KpPASWłocKilins, KpWłocOkrze	Wyniki pomiarów pasywnych prowadzonych w 2018 roku w strefie na 2 stanowiskach pomiarowych: KpPASWłocKilins, KpWłocOkrze, wykazały, że uzyskane stężenia średnie roczne wyniosły 1,44 µg/m ³ i 1,40 µg/m ³ . Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	2018-01-01	2018-12-31
			O3	Wykorzystany	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach na stacjach o dużej reprezentatywności	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal)	2018-01-01	2018-12-31
			O3	Wykorzystany	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach oraz wyniki z lat 2014-2016 ze stacji KpBoryTu	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach na stacjach o dużej reprezentatywności oraz wyniki z lat 2014-2016 ze stacji KpBoryTu	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal) oraz kompletne wyniki ze stacji KpBoryTu z lat 2014-2016	2018-01-01	2018-12-31
			O3	Wykorzystany	Pomiary ozonu wykonywane w strefie w poprzednim roku (2017)	Pomiary ozonu wykonywane w strefie w roku 2017 przy użyciu stacji mobilnej	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji mobilnej z roku 2017 (KpWłocChelmMOB)	2018-01-01	2018-12-31
			PM10	Wykorzystany	Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM10 na podstawie wyników modelowania z 2016 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2016 oraz wyznaczone obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	2018-01-01	2018-12-31
			PM2.5	Wykorzystany	Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM2,5 na podstawie wyników modelowania z 2017 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2017 oraz obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	2018-01-01	2018-12-31

Tabela. Metody szacowania - opis

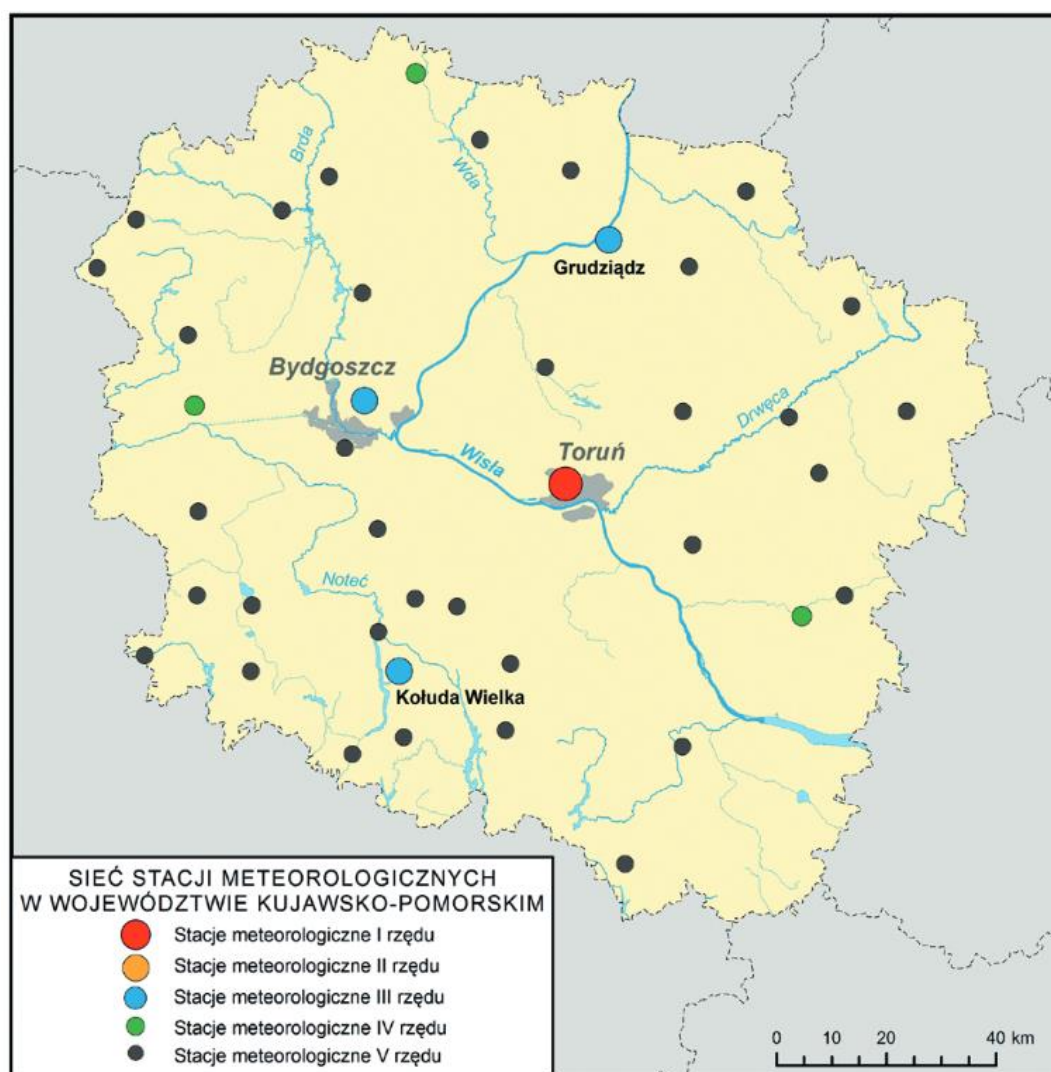
Rok	Województwo	Kategoria	Status metody	Nazwa metody	Nazwa konfiguracji	Kod metody	Opis konfiguracji	Rozdzielczość czasowa	Wskaźnik
2018	kujawsko-pomorskie	Regionalny	Wykorzystany	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w 2018 roku w strefie kujawsko-pomorskiej	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w 2018 roku na 5 stanowiskach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej	OBE_2018_Reg_KP_PL0404_C6H6_Śr. roczna	Wyniki pomiarów pasywnych prowadzonych w 2018 roku w strefie na 5 stanowiskach pomiarowych: KpPASMogiKosciu, KpPASNaklPSkarg, KpGrudSienki, KpPASBrodKochan, KpPASChelmLunaw, wykazały, że uzyskane stężenia średnie roczne mieściły się między 1,12 µg/m ³ (w Chełmnie) do 1,92 µg/m ³ (w Nakle nad Notecią). W strefie wykonywano w 2018 roku także pomiary automatyczne w Ciechocinku, ale serii nie wykorzystano, ponieważ uzyskano 21% ważnych danych.	1 rok	C6H6
				Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie aglomeracja bydgoska	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku z 2018 roku	OBE_2018_Reg_KP_PL0401_C6H6_Śr. roczna	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku (KpPASBydWojUjej), na którym stężenie średnie roczne wyniosło 1,22 µg/m ³ w 2018 roku. Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	1 rok	C6H6
				Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie miasto Toruń	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych prowadzonych 1 stanowisku pomiarowym w 2018 roku	OBE_2018_Reg_KP_PL0402_C6H6_Śr. roczna	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych na 1 stanowisku (KpToruDziewu), na którym stężenie średnie roczne wyniosło 0,96 µg/m ³ w 2018 roku. Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	1 rok	C6H6
				Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych z roku 2018 w strefie miasto Włocławek	Obiektywne szacowanie na podstawie pomiarów pasywnych wykonywanych w danym roku na 2 stanowiskach pomiarowych: KpPASWlocKilins, KpWlocOkrze	OBE_2018_Reg_KP_PL0403_C6H6_Śr. roczna	Wyniki pomiarów pasywnych prowadzonych w 2018 roku w strefie na 2 stanowiskach pomiarowych: KpPASWlocKilins, KpWlocOkrze, wykazały, że uzyskane stężenia średnie roczne wyniosły 1,44 µg/m ³ i 1,40 µg/m ³ . Pomiary w strefie wykonywano także na 1 stanowisku pomiarów automatycznych.	1 rok	C6H6
				Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM10 na podstawie wyników modelowania z 2016 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	OBE_2018_Reg_KP_PL0401_PL0402_PL0403_PL0404_PM10_Dni_przekr	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2016 oraz wyznaczone obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	1 rok	PM10

				Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM10 na podstawie wyników modelowania z 2017 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	OBE_2018_Reg_KP_PL0401_PL0402_PL0403_PL0404_BaP (PM10)_Śr.rocna	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2017 oraz wyznaczone obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	1 rok	BaP(PM10)
				Obiektywne szacowanie stężeń pyłu PM2,5 na podstawie wyników modelowania z 2017 roku oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk pomiarowych	Szacowanie na podstawie modelowania z lat wcześniejszych oraz na podstawie reprezentatywności stanowisk	OBE_2018_Reg_KP_PL0401_PL0403_PL0404_PM2.5_Śr.rocna	Wykorzystano modelowanie krajowe przygotowane do oceny rocznej za rok 2017 oraz obszary reprezentatywności stanowisk pomiarowych	1 rok	PM2.5
				Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach na stacjach o dużej reprezentatywności	OBE_2018_Reg_KP_PL0404_O3_AOT40-R	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal)	1 rok	O3
						OBE_2018_Reg_KP_PL0404_O3_Dni_p_rzekr	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal)	1 rok	O3
						OBE_2018_Reg_KP_PL0404_O3_Dni_p_rzekr(3lata)	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal)	1 rok	O3
				Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach oraz wyniki z lat 2014-2016 ze stacji KpBoryTu	Pomiary ozonu wykonywane w sąsiednich województwach na stacjach o dużej reprezentatywności oraz wyniki z lat 2014-2016 ze stacji KpBoryTu	OBE_2018_Reg_KP_PL0404_O3_AOT40-R5	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego: z woj. łódzkiego (LdGajewUjWod) oraz z woj. wielkopolskiego (WpPiaskiKrzy i WpBoroDrapal) oraz kompletne wyniki ze stacji KpBoryTu z lat 2014-2016	1 rok	O3
				Pomiary ozonu wykonywane w strefie w poprzednim roku (2017)	Pomiary ozonu wykonywane w strefie w roku 2017 przy użyciu stacji mobilnej	OBE_2018_Reg_KP_PL0403_O3_Dni_p_rzekr	wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji mobilnej z roku 2017 (KpWloclChelmMOB)	1 rok	O3

5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

Do oceny stanu aerosanitarnego bardzo przydatna jest znajomość warunków meteorologicznych.

Charakterystyki warunków meteorologicznych województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2018 dokonano na podstawie wybranych elementów klimatu tj.: temperatury powietrza, opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej. Analizę oparto na danych ze stacji meteorologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego. Stacją najważniejszą (najwyższego - I rzędu) w województwie kujawsko – pomorskim jest stacja w Toruniu przy ul. Storczykowej 124, która jest regionalną stacją hydrologiczno – meteorologiczną. Na terenie województwa nie ma stacji II rzędu, są 3 stacje III rzędu (Bydgoszcz, Grudziądz i Kołuda Wielka). Poniżej na mapie przedstawiono stacje meteorologiczne w województwie kujawsko – pomorskim (stan na 30 czerwca 2015 r.). Obecnie część stacji V rzędu nie funkcjonuje, natomiast liczba i rozmieszczenie stacji wyższego rzędu nie uległa zmianie w stosunku do roku 2015.



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

Rysunek. Stacje meteorologiczne w województwie kujawsko – pomorskim (stan na 30 czerwca 2015 r.)
źródło: http://www.imgw.pl/wp-content/uploads/2017/03/Vadamecum-METEO-wer.1_16092015_cmok.pdf

Temperatura powietrza

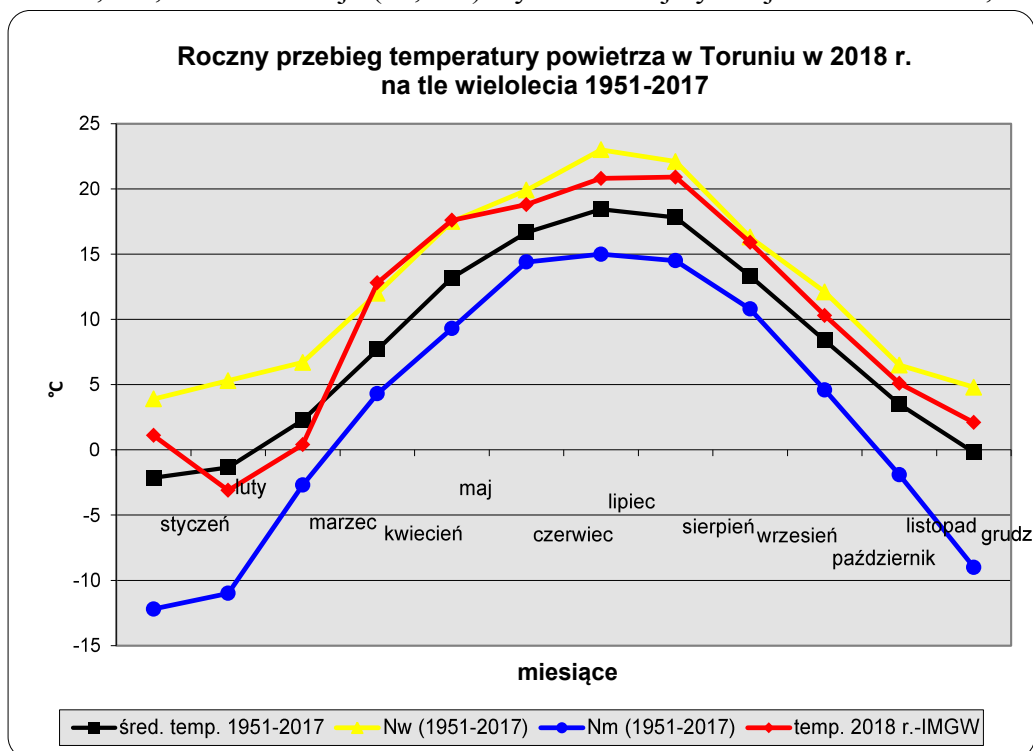
Temperaturę powietrza w województwie kujawsko - pomorskim przeanalizowano dla 3 stacji: w Toruniu, Kołudzie Wielkiej (gmina Janikowo) i w Chrzastowie (gmina Nakło nad Notecią). Dane te pozyskano ze strony internetowej IMGW-PIB (<https://meteomodel.pl/dane/srednie-miesieczne/>).

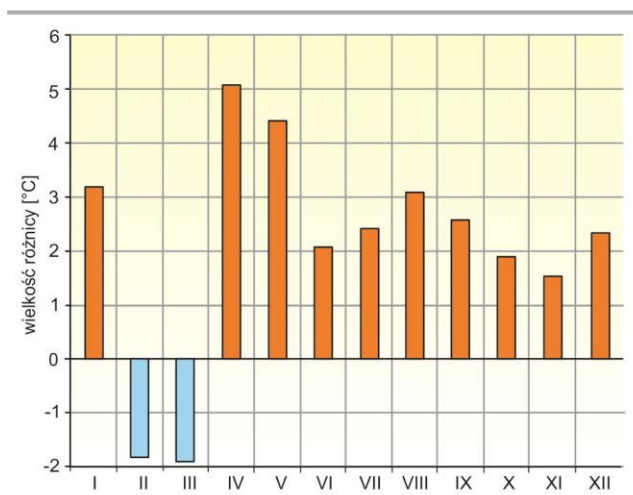
Rok 2018 był rokiem wyjątkowo ciepłym z rekordową średnią temperaturą powietrza w Toruniu na stacji IMGW 10,2°C. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1951-1990 w Toruniu wyniosła 7,7°C, a średnia z lat 1991-2017 osiągnęła 8,7°C. Średnia z lat 1951-2017 wyniosła 8,1°C. W latach 1951-2017 najwyższa średnia roczna temperatura powietrza na stacji IMGW w Toruniu osiągnęła wartość 9,9°C w roku 2015, a najniższa 6,0°C w roku 1956.

Najwyższą średnią dobową temperaturę powietrza na stacji IMGW w Toruniu zanotowano w 2018 r. w dniu 1 sierpnia (+26,8°C), a najniższą 1 marca (-12,3°C).

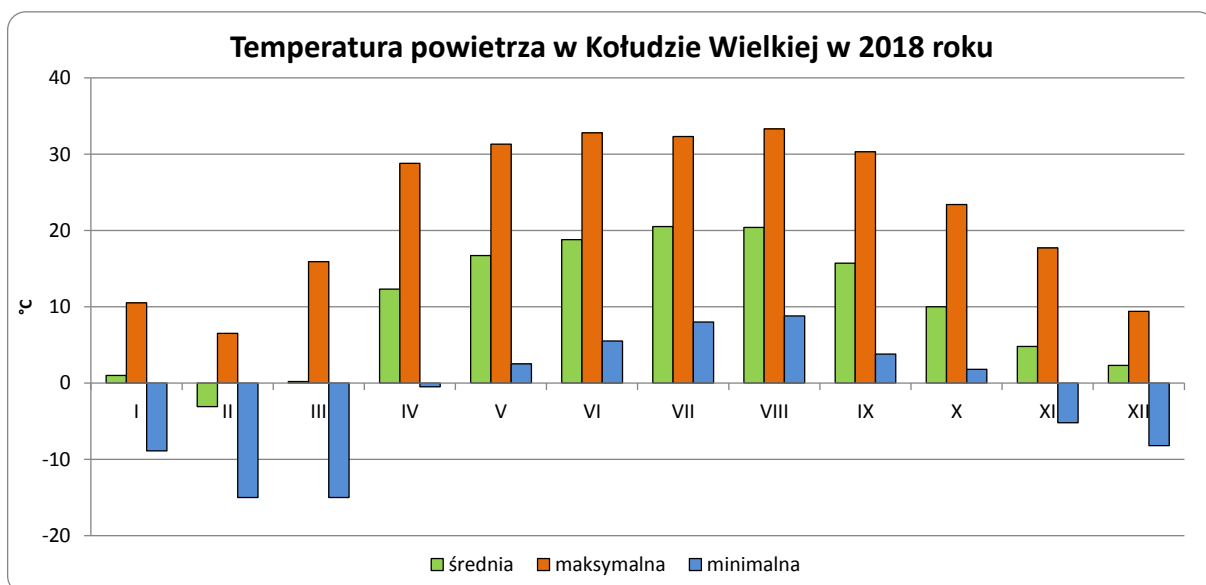
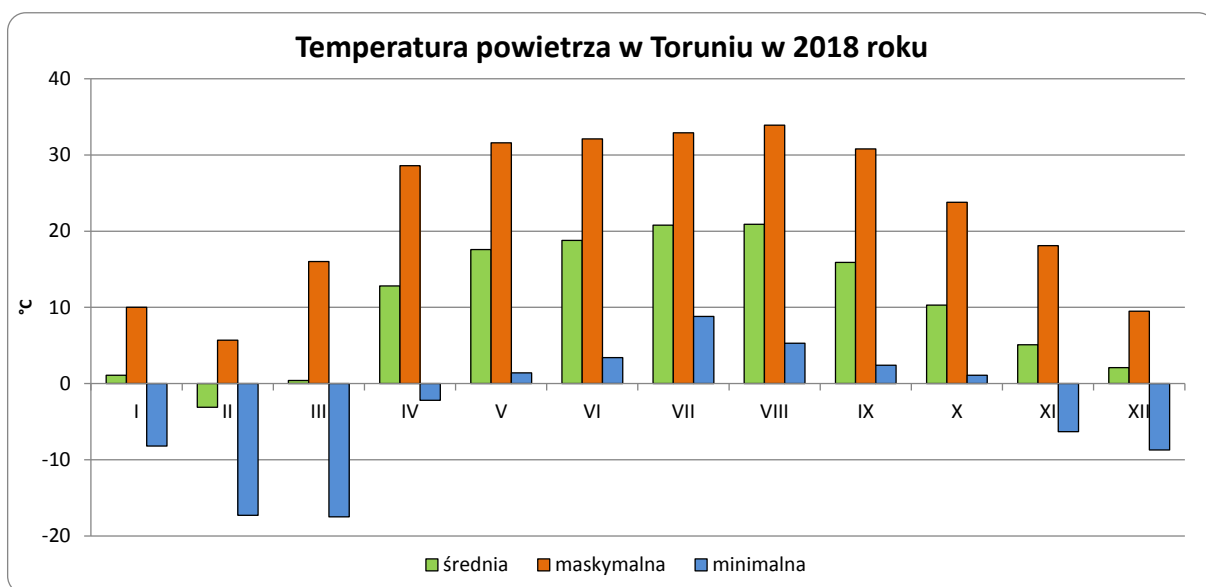
Średnia roczna temperatura powietrza w Kołudzie Wielkiej wyniosła 10,0°C przy średniej z wielolecia 1951-1980 wynoszącej 7,9°C, z wielolecia 1981-2010 8,4°C, natomiast w Chrzastowie 9,8°C przy średniej z wielolecia 1981-2010 wynoszącej 8,1°C.

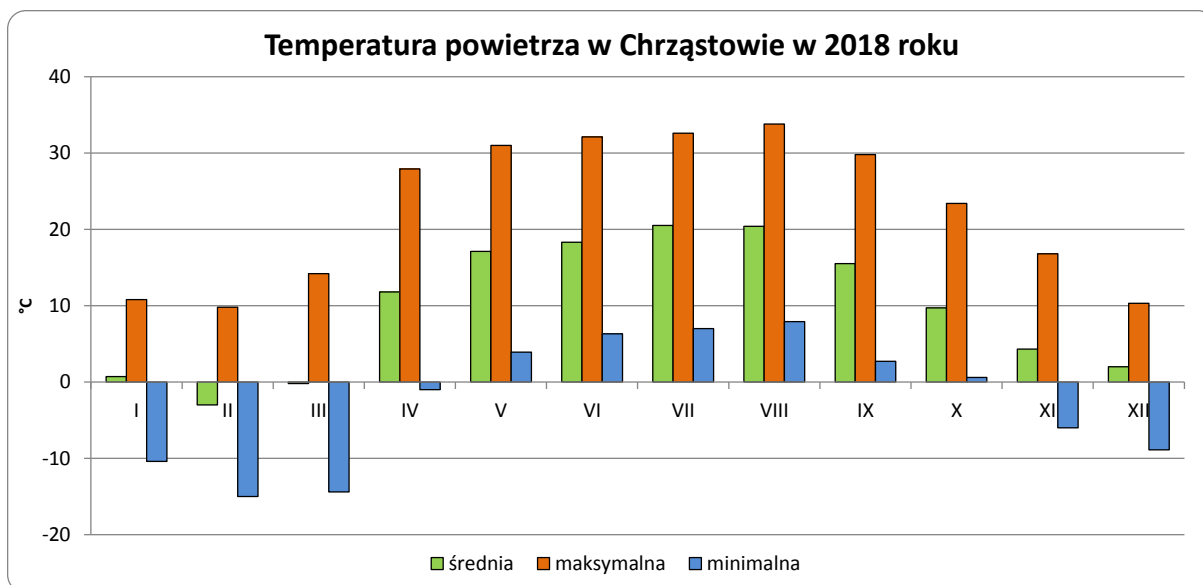
Bardzo ważne z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza jest porównanie rocznych przebiegów temperatury powietrza z 2018 r. z przebiegiem wieloletnim. Do tego celu wykorzystano wyniki ze stacji IMGW w Toruniu. Dziesięć miesięcy 2018 roku osiągnęło wyższe średnie miesięczne temperatury od średnich wieloletnich: styczeń i miesiące od kwietnia do grudnia. Jedynie dwa miesiące 2018 roku (luty i marzec) uzyskały średnie miesięczne temperatury niższe od średnich wieloletnich. Rekordowo ciepłe były miesiące kwiecień i maj ze średnimi temperaturami wyższymi od najwyższych notowanych w latach 1951-2017. Średnia temperatura kwietnia (12,8°C) okazała się wyższa od najwyższej z wielolecia o 0,8°C, a średnia maja (17,6°C) wyższa od najwyższej z wielolecia o 0,1°C.





Rycina Wielkość anomalii średnich miesięcznych temperatur powietrza [°C] w 2018 roku w stosunku do średniej wieloletniej 1951-2017 w Toruniu





Absolutne maksimum roczne w Toruniu zanotowano w czerwcu z najwyższą wartością temperatury $+33,9^{\circ}\text{C}$.

Liczba dni charakterystycznych w 2018 roku przedstawia się następująco:

- najwięcej dni upalnych wystąpiło w Toruniu (18 dni), podobnie najwięcej dni gorących (89) również odnotowano w Toruniu,
- najmniejszą liczbę dni upalnych i gorących odnotowano w Chrzastowie (14 dni upalnych i 77 dni gorących),
- nigdzie nie wystąpiły dni bardzo mroźne,
- najwięcej dni z przymrozkami odnotowano w Chrzastowie (99 dni),
- najwięcej dni mroźnych było w Toruniu (28 dni).

Najchłodniejszym miesiącem z ujemnymi temperaturami na wszystkich trzech rozpatrywanych stacjach w województwie, pod względem średniej miesięcznej był luty. Średnia miesięczna temperatura wyniosła: od $-3,1^{\circ}\text{C}$ w Chrzastowie i Kołudzie Wielkiej do $-3,0^{\circ}\text{C}$ w Toruniu. Absolutne minima roczne temperatury zanotowano: w Toruniu w marcu ($-17,5^{\circ}\text{C}$), w Kołudzie Wielkiej w lutym i marcu ($-15,0^{\circ}\text{C}$), a w Chrzastowie w lutym ($-15,0^{\circ}\text{C}$).

Tabela. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym w Toruniu w roku 2018

Dni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
z przymrozkami ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$)	17	27	20	2	-	-	-	-	-	-	10	17	93
mroźne ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$)	5	14	4	-	-	-	-	-	-	-	2	3	28
bardzo mroźne ($t_{\max} \leq -10^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
gorące ($t_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	2	12	17	24	22	12	-	-	-	89
upalne ($t_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	-	-	-	-	2	4	3	8	1	-	-	-	18

Tabela. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym w Kołudzie Wielkiej (gmina Janikowo) w roku 2018

Dni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
z przymrozkami ($t_{min} < 0^{\circ}C$)	18	27	23	1	-	-	-	-	-	-	10	14	93
mroźne ($t_{max} < 0^{\circ}C$)	3	10	3	-	-	-	-	-	-	-	1	3	20
bardzo mroźne ($t_{max} \leq -10^{\circ}C$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}C$)	-	-	-	2	11	17	22	21	11	-	-	-	84
upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}C$)	-	-	-	-	1	4	3	8	1	-	-	-	17

Tabela. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym w Chrzastowie (gmina Nakło nad Notecią) w roku 2018

Dni	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
z przymrozkami ($t_{min} < 0^{\circ}C$)	18	27	23	1	-	-	-	-	-	-	10	14	93
mroźne ($t_{max} < 0^{\circ}C$)	3	10	3	-	-	-	-	-	-	-	1	3	20
bardzo mroźne ($t_{max} \leq -10^{\circ}C$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}C$)	-	-	-	2	11	17	22	21	11	-	-	-	84
upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}C$)	-	-	-	-	1	4	3	8	1	-	-	-	17

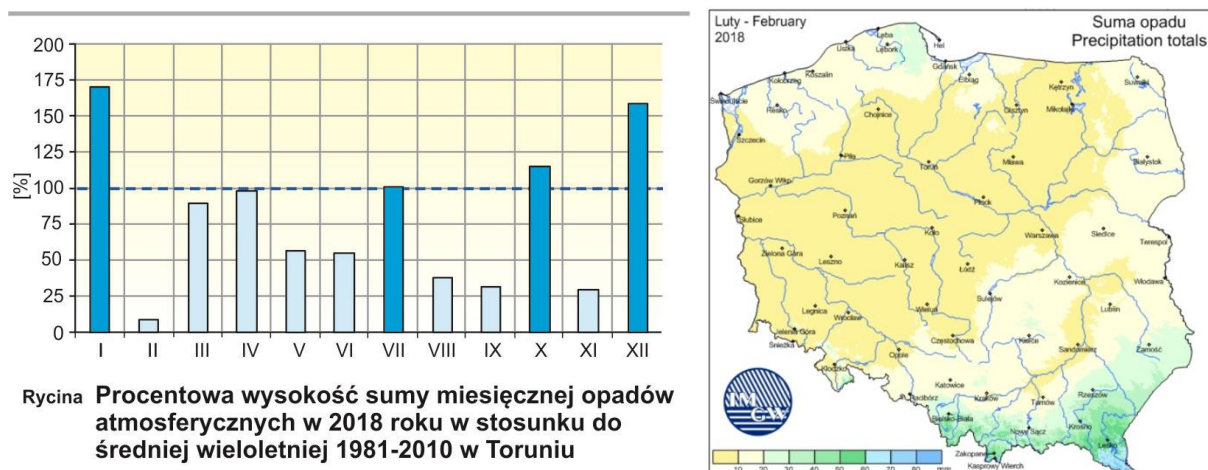
Tabela. Liczba dni charakterystycznych pod względem termicznym na wybranych stacjach w roku 2018

Liczba dni / Posterunek	Toruń	Kołuda Wielka	Chrzastowo
z przymrozkami ($t_{min} < 0^{\circ}C$)	93	93	99
mroźne ($t_{max} < 0^{\circ}C$)	28	20	27
bardzo mroźne ($t_{max} \leq -10^{\circ}C$)	0	0	0
gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}C$)	89	84	77
upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}C$)	18	17	14

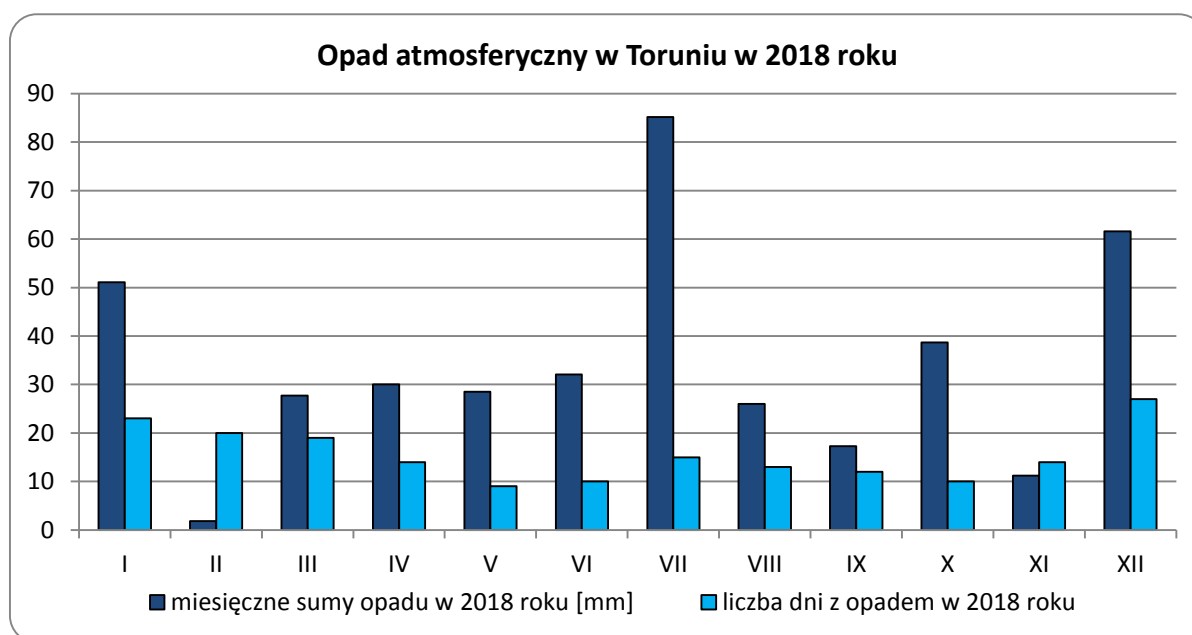
Na wielkość zapotrzebowania na energię ciepłą, a tym samym na wielkość zużycia opału i wielkość emisji zanieczyszczeń energetycznych mają wpływ temperatury w miesiącach zimowych. Wyliczona średnia temperatura dla sześciu miesięcy zimowych 2018 r., w których trzeba ogrzewać budynki (I-III, X-XII) okazała się wyższa od analogicznej średniej 67-letniej (1951-2017): Toruń-stacja IMGW 2,7°C (2018 r.) i 1,7°C (lata 1951-2017).

Opady atmosferyczne

W 2018 r. suma opadów atmosferycznych wyniosła na stacji IMGW w Toruniu 411,2 mm i była niższa od średniej sumy z wielolecia 1951-1980 wynoszącej 526,6 mm i z wielolecia 1981-2010 wynoszącej 537,4 mm. W przebiegu rocznym maksimum opadów przypadło na miesiąc lipiec – 85,2 mm, a minimum na luty – 1,8 mm. W lutym opad stanowił tylko 6,8% średniej wieloletniej z lat 1981-2010, co obrazują poniższe ryciny (mapa pochodzi z <http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps/#Precipitation/Monthly/2018/2/Winter>)



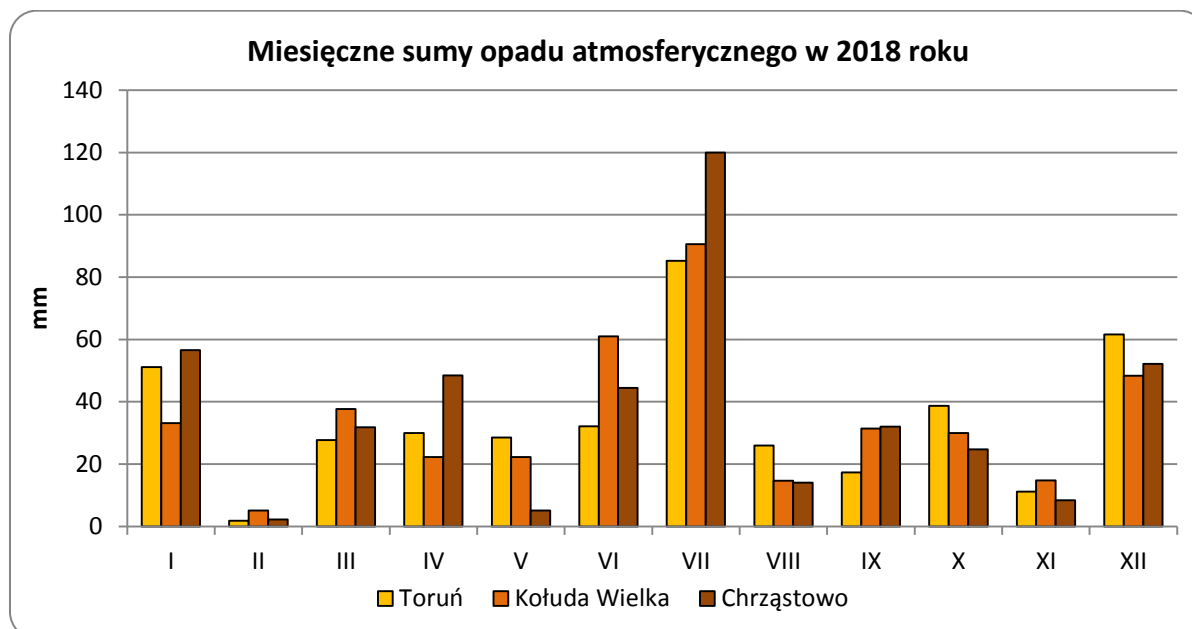
Opady atmosferyczne występowały w 2018 r. w Toruniu (stacja IMGW) w ciągu 186 dni, przy średniej z lat 1997-2017 wynoszącej 216 dni. Najwięcej dni z opadem zanotowano w 2018 r. w grudniu – 27 dni, w styczniu – 23 dni oraz w lutym – 20 dni, natomiast najmniej w maju – 9 dni oraz w czerwcu i w październiku – po 10 dni.



W Toruniu wśród 186 dni, w których wystąpił opad atmosferyczny, opady duże $\geq 10,0$ mm stanowiły 5,4% wszystkich opadów (10 dni). Najwięcej dni (4) z dużym opadem miało miejsce w lipcu. Wśród nich 1 przekroczył 20 mm - 21,8 mm w dniu 13 lipca. Najwyższa dobową sumą opadów zanotowana w Toruniu w latach 1951-2017 wyniosła 101,6 mm, a wystąpiła w czerwcu 1980 roku.

Roczne sumy opadów atmosferycznych w 2018 roku na pozostałych dwóch analizowanych stacjach również cechowała mniejsza suma opadów od średnich wieloletnich: w Kołudzie Wielkiej 411,1 mm przy średniej wieloletniej (1981-2010) – 486,8 mm, a w Chrzastowie 439,7 mm przy średniej wieloletniej (1981-2010) – 513,6 mm.

Największe różnice w opadzie miesięcznym między stacjami wystąpiły: w lipcu (w Chrzastowie opad większy o 34,8 mm niż w Toruniu) oraz w czerwcu (w Kołudzie Wielkiej opad większy o 28,9 mm niż w Toruniu). Rozkład przestrzenny rocznych sum opadów był na terenie województwa zróżnicowany.



Rozkład opadów atmosferycznych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego charakteryzował się dużym zróżnicowaniem, zarówno przestrzennym, jak i czasowym, ponieważ jest w znacznym stopniu uwarunkowany orografią oraz ekspozycją terenu, w stosunku do wilgotnych mas powietrza napływających z wiatrami z sektora zachodniego (Woś, 1999). Najwyższe opady roczne na terenie województwa zanotowano w części północno-wschodniej i centralnej.

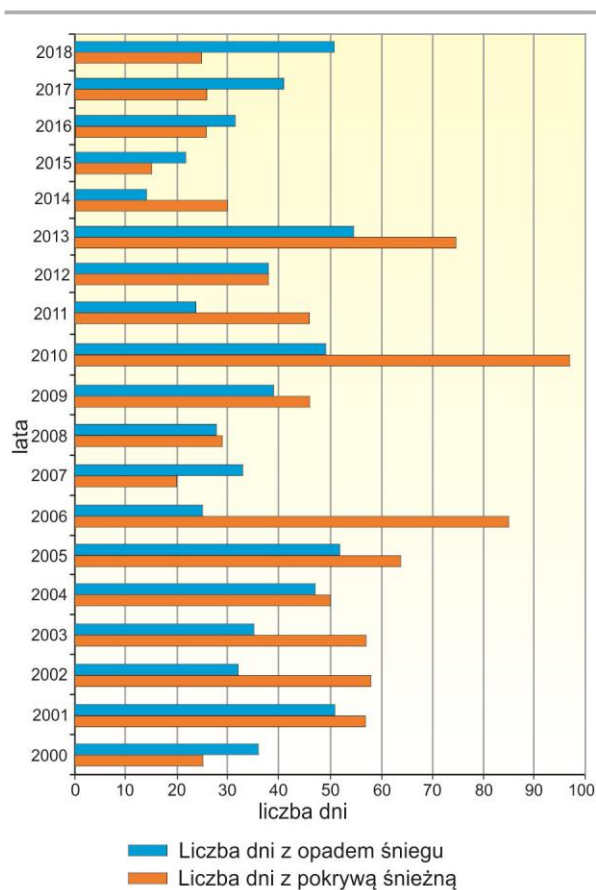
Wg skali klasyfikacji opadowej Z. Kaczorowskiej (1962) rok 2018 w Toruniu należał do bardzo suchych.

Pokrywa śnieżna

Na podstawie danych o pokrywie śnieżnej ze stacji IMGW-PIB w Toruniu można stwierdzić, że:

- w całym 2018 roku liczba dni z pokrywą śnieżną wyniosła 25,
- największą liczbę dni z pokrywą śnieżną zanotowano w styczniu (12 dni),
- pokrywa śnieżna pojawiała się w miesiącach: styczeń, luty, marzec i grudzień,
- maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej wyniosła 20 cm.

W porównaniu do wartości średnich z lat 2000-2017, liczba dni z pokrywą śnieżną była znacznie niższa (stanowiła 53% wartości średniej wieloletniej).



Rycina Liczba dni z pokrywą śnieżną oraz liczba dni z opadem śniegu $\geq 0,1$ mm w Toruniu w latach 2000-2018

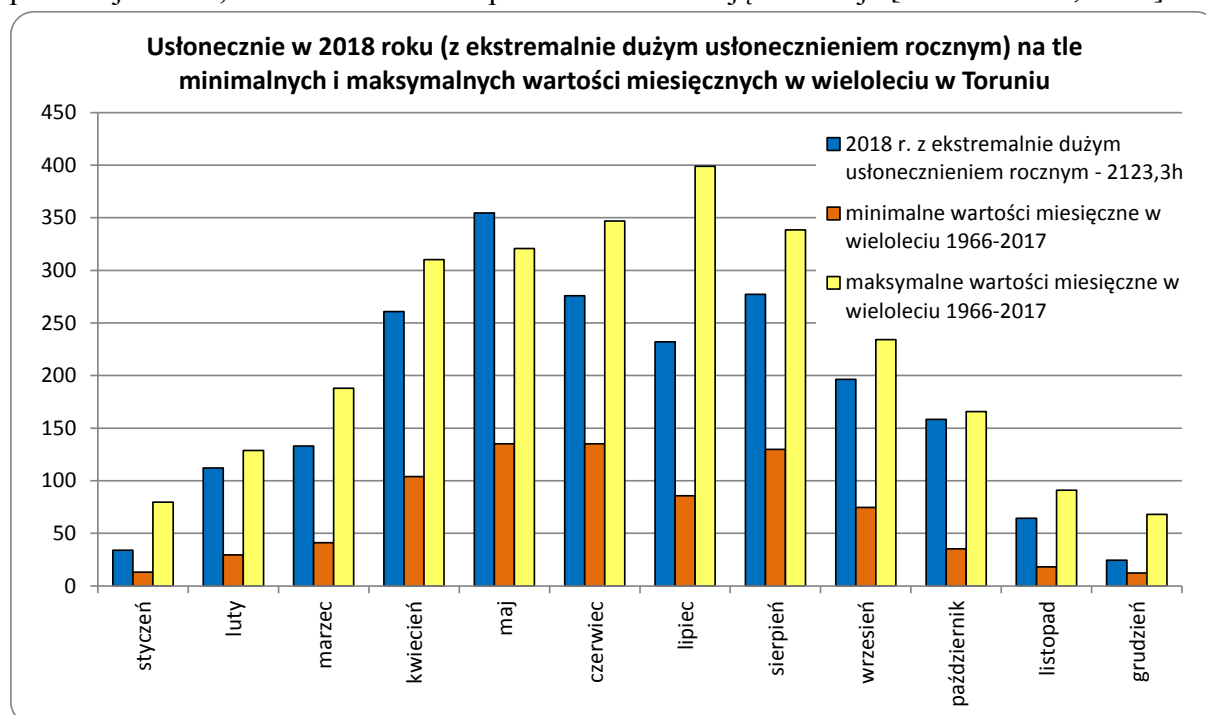
Sytuacje ekstremalne (anomalie pogodowe) sprzyjające wysokim stężeniom zanieczyszczeń.

Podsumowując warunki meteorologiczne panujące w 2018 roku na terenie województwa kujawsko – pomorskiego można stwierdzić, że rok ten był wyjątkowo ciepły z rekordowymi średnimi rocznymi temperaturami powietrza (temperatura średnia roczna $10,2^{\circ}\text{C}$ w Toruniu była najwyższą od 1951 roku). Odnotowano bardzo dużo dni upalnych z $t_{\text{max}} \geq 30^{\circ}\text{C}$ oraz dni gorących z $t_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$. Jednak rekord padł w przypadku liczby dni z $t_{\text{max}} \geq 20^{\circ}\text{C}$, ponieważ np. na stacji IMGW-PIB w Toruniu w 2018 roku zarejestrowano 154 takie dni, a w latach 1951-2017 największa liczba wystąpiła w roku 2011 i 2016 (127 dni). Rozpatrując poszczególne miesiące z liczbą dni z $t_{\text{max}} \geq 20^{\circ}\text{C}$, również pojawiły się dwa rekordy: w kwietniu odnotowano aż 15 dni (w latach 1951-2017 najwyższą wartość zarejestrowano w 2000 roku - 14 dni), a we wrześniu 10 (w latach 1951-2017 najwyższą wartość zarejestrowano w 1966 roku - 7 dni). Wysokie temperatury w miesiącach od kwietnia do września sprzyjały tworzeniu się ozonu, co uwidoczniło się w liczbie dni z 8-godzinnymi stężeniami ozonu wyższymi od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (od 6 dni na stacji pomiarowej przy ul. Warszawskiej w Bydgoszczy do 22 dni na stacji przy ul. Storczykowej w Toruniu). W roku 2017 ze znacznie niższą (o 49 dni) liczbą dni z $t_{\text{max}} \geq 20^{\circ}\text{C}$ (105 dni w Toruniu), liczba dni z 8-godzinnymi stężeniami ozonu wyższymi od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wyniosła w województwie od 0 w Toruniu do 3 we Włocławku. Powstawaniu wzrostów stężenia ozonu sprzyjają określone uwarunkowania: wysoka temperatura powietrza,

silne promieniowanie słoneczne, długi dzień i znikome ruchy powietrza. Temperatury powietrza przekraczające 20°C są podstawowym warunkiem tworzenia się tzw. smogu letniego [Vockenhuber, 1995].

Rekordowo wysokie (najwyższe od 1951 roku) w 2018 roku w Toruniu okazały się średnie miesięczne temperatury powietrza z kwietnia (12,8°C) i z maja (17,7°C). Wysokie absolutne temperatury maksymalne notowane pod koniec kwietnia (ponad 28,6°C) i pod koniec maja (ponad 31,6°C) wpłynęły na to, że odnotowano wówczas wysokie stężenia 8-godzinne ozonu. W miesiącu maju 2018 roku rekordowo niskie okazało się średnie miesięczne zachmurzenie (3,1).

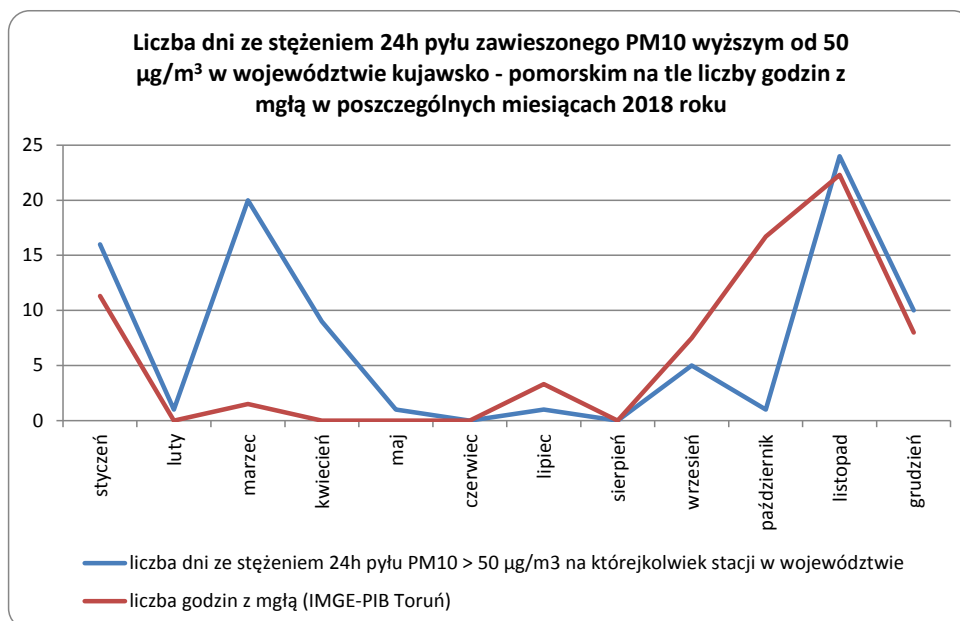
Usłonecznienie w roku 2018 było rekordowo wysokie (2123,3 h w Toruniu), a spośród wartości miesięcznych rekordowo odnotowano w maju (354,5 h). Bezchmurne niebo sprzyja produkcji ozonu, silne zachmurzenie prawie całkowicie ją eliminuje [Vockenhuber, 1995].



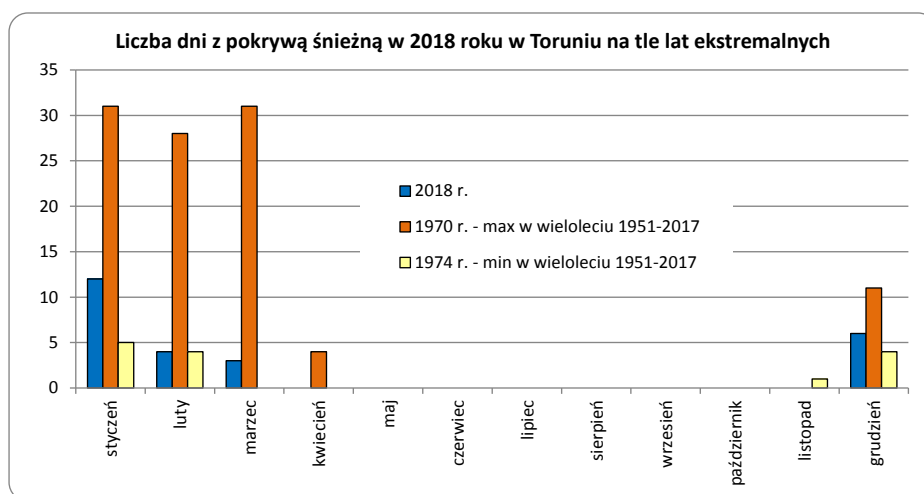
Średnia roczna wilgotność powietrza wyniosła w Toruniu 73,2%, co okazało się wartością rekordowo niską w latach 1951-2018.

Miesięczna suma opadów w lutym 2018 również okazała się rekordowa – najniższa w latach 1951-2018 (1,8 mm w Toruniu, a w innych rejonach województwa jeszcze mniejsza, np. w Pakości 1,4 mm).

W 2018 roku odnotowano w Toruniu rekordowo małą liczbę godzin z mgłą (70,6h), najniższą od 1951 roku, przy średniej wieloletniej (1981-2010) 206,5h. Czas trwania mgły wpływa na wzrost stężeń PM10 [wg „Pyły drobne w atmosferze. Kompendium wiedzy o zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym w Polsce”, BMŚ, Warszawa, 2016], ponieważ cząsteczki pyłu wiążą się z wodą w procesie tworzenia się mgły. Taka sytuacja może prowadzić w chłodnej połowie roku do powstania epizodu smogowego. W Toruniu w 2018 roku czas trwania mgły był najwyższy w miesiącu listopadzie (22,3h), październiku (16,7h) i w styczniu (11,3h).



Z kolei niewielka liczba dni z pokrywą śnieżną w 2018 roku (25 dni, czyli 53% wartości średniej wieloletniej) sprzyjała wtórnej emisji zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. z dróg, chodników, boisk. Dla porównania w wieloleciu 1951-2017 ekstremalnymi latami okazały się: rok 1970 z największą liczbą dni z pokrywą śnieżną -105 i rok 1974 z najmniejszą liczbą dni z pokrywą śnieżną – 14.



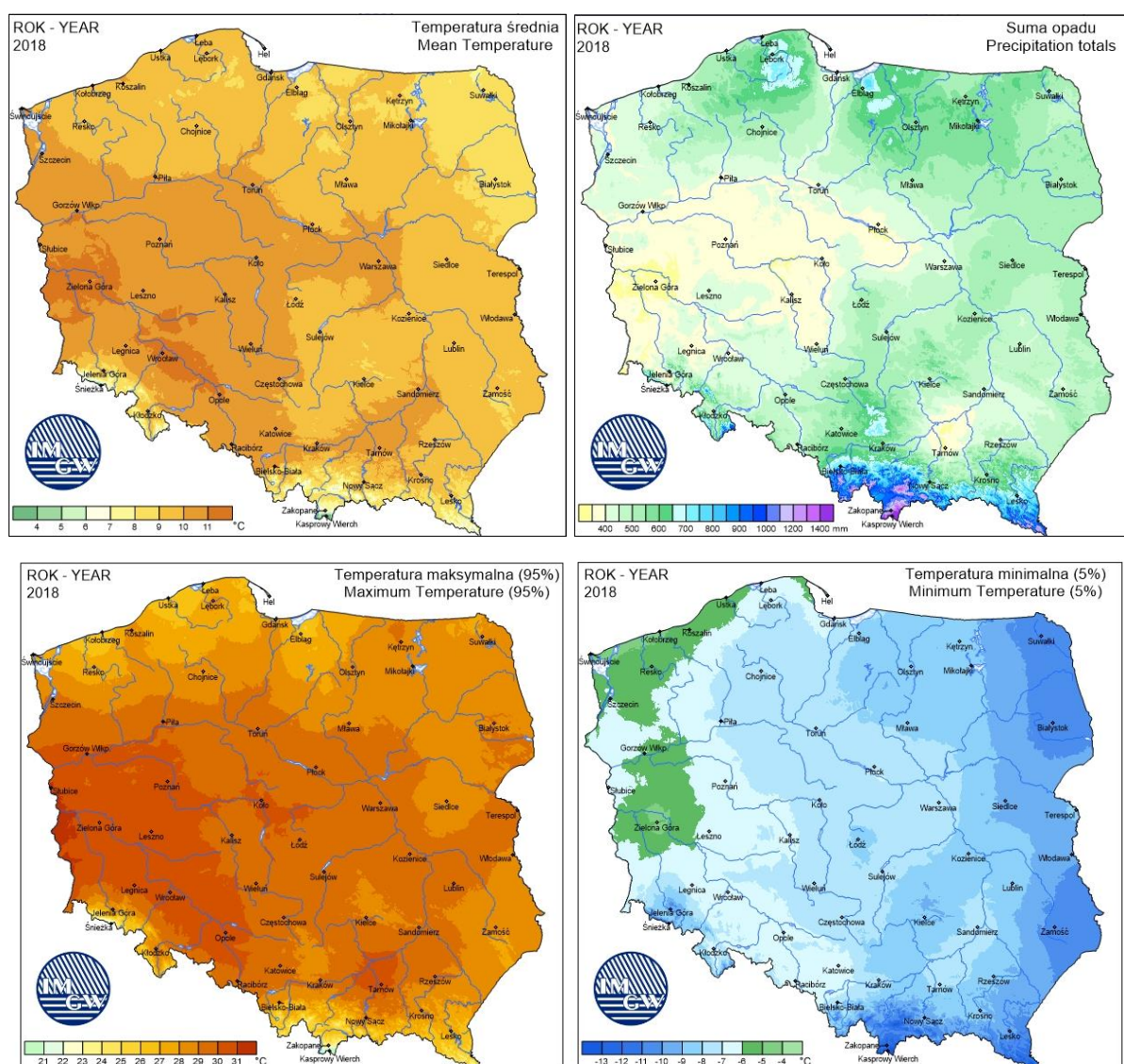
Terminy wystąpienia w 2018 roku zjawisk mogących skutkować napływem pyłu ze źródeł naturalnych.

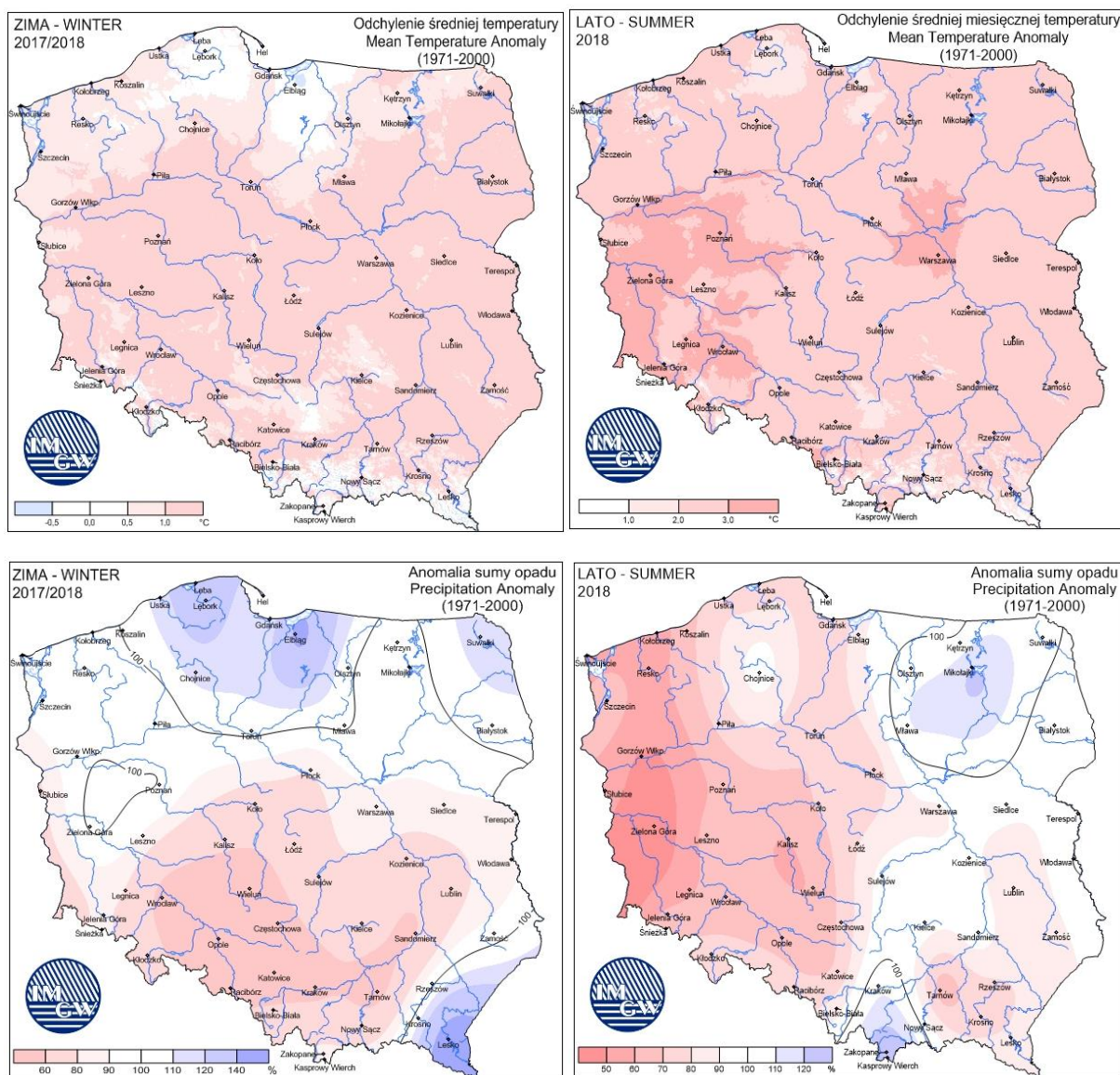
Udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych (pyłu saharyjskiego z Afryki) może mieć istotny wpływ zarówno na pogorszenie widoczności, skład aerozolu w powietrzu, jak i na obserwowane poziomy stężenie pyłu zawieszonego. Aby móc uwzględnić w ocenie jakości powietrza udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych, przeprowadzono identyfikację występowania i czasu trwania tzw. epizodów naturalnych. Uwzględniono wykaz dni, w których stwierdzono nad Polską napływ mas powietrza zwrotnikowego znad północnej Afryki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Sahary przygotowany przez IMGW-PIB. W całym roku 2018 było 12 dni z możliwym

wpływem pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie kujawsko – pomorskim: 20 kwietnia, 21 kwietnia, 3 maja, 4 maja, 31 maja, 1 czerwca, 2 czerwca, 5 listopada, 6 listopada, 7 listopada, 12 listopada i 13 listopada. Spośród wymienionych dni wybrano te, w których wystąpiły na stacjach pomiarowych w województwie stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i dla każdego epizodu przeprowadzono dalsze analizy w celu udokumentowania wpływu pyłu saharyjskiego na zmierzone poziomy pyłu zawieszonego PM10.

Efekt ww. analiz został szeroko omówiony w Załączniku 2.

Mapy prezentujące warunki meteorologiczne w roku na obszarze kraju [źródło: http://klimat.pogodynka.pl/pl/climatemaps/#Extreme_Temperature/Yearly/2018/1/Winter]





6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

Źródłem danych emisji zanieczyszczeń za 2018 rok w województwie kujawsko – pomorskim jest baza KOBIZE. Krajowa baza stanowi system informatyczny, który umożliwia wprowadzanie i przetwarzanie danych o źródłach i wielkości emisji.

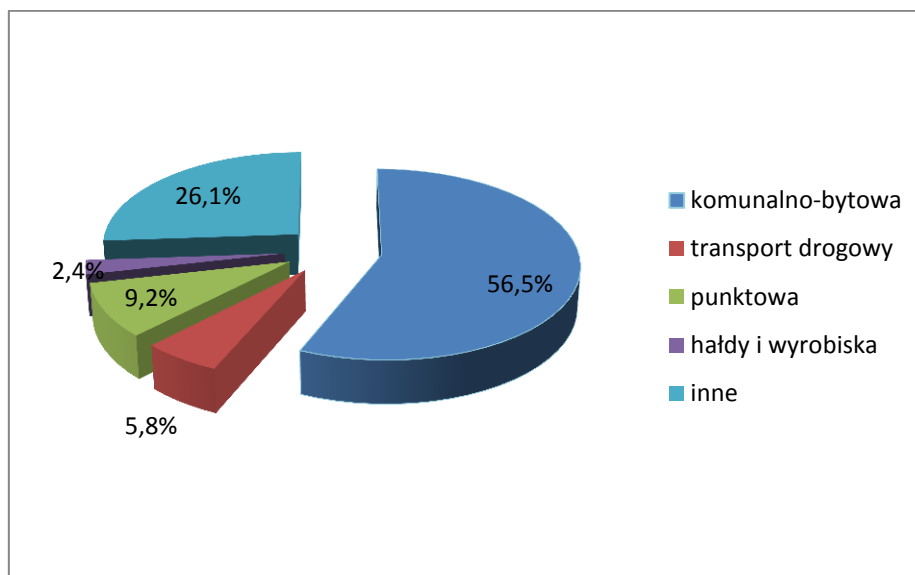
W przypadku SO_x, NO_x uwzględniono bilans emisji punktowej, powierzchniowej, liniowej i innej w poszczególnych strefach woj. kujawsko-pomorskiego.

Wyjątek stanowi pył PM₁₀ i PM_{2,5} gdzie wyróżniono emisję komunalno-bytową, transport drogowy, punktową, hałdy i wysypiska i inne.

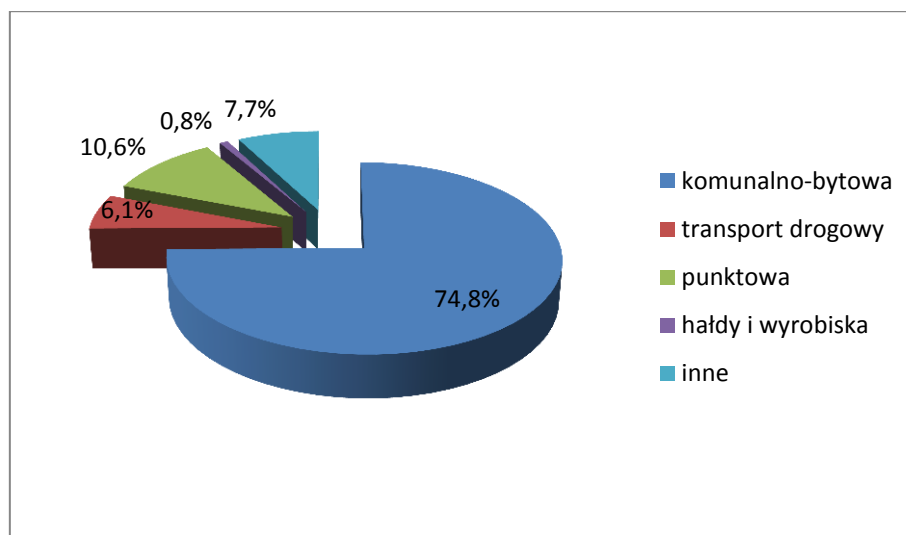
W emisji powierzchniowej uwzględniono gospodarstwa domowe, w emisji liniowej transport drogowy, w emisji punktowej m.in. elektrownie i elektrociepłownie, ciepłownie, procesy produkcyjne, procesy spalania, hałdy i wysypiska, a w innych źródłach emisji m. in. ciągniki rolnicze, koleje, lotniska, składowiska, rolnictwo, lasy.

W województwie kujawsko-pomorskim wyemitowano do atmosfery ogółem 653296,7 Mg zanieczyszczeń pyłowych (PM10 i PM2,5) i gazowych 606988,6 Mg (SO_x, NO_x). Udział podstawowych źródeł zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza zilustrowano na poniższych rycinach.

W przypadku emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 największą emisję odnotowano w sektorze komunalno-bytowym.

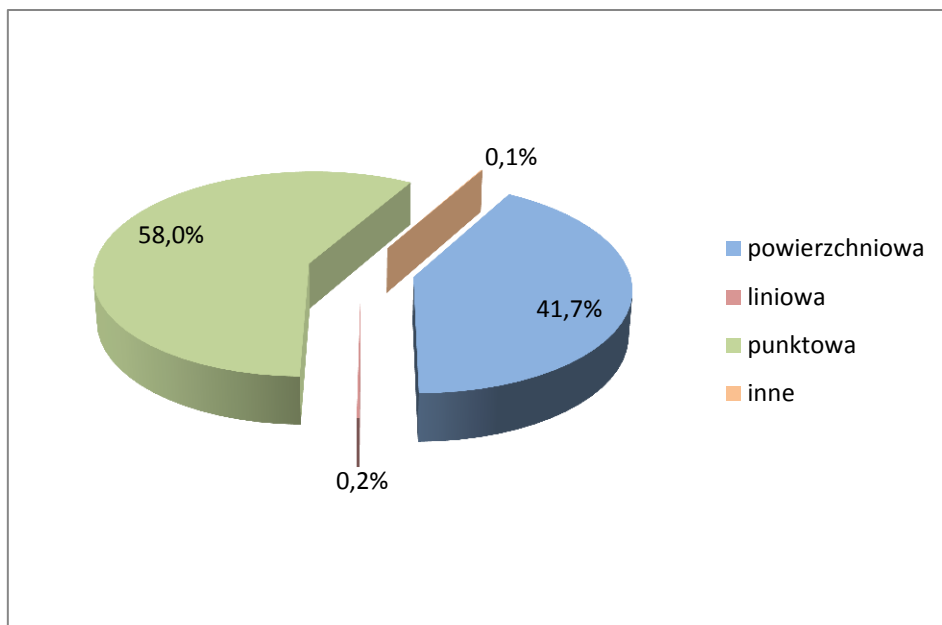


Rycina. Źródła emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 w województwie kujawsko-pomorskim na podstawie danych z 2018 r. (źródło: KOBIZE)



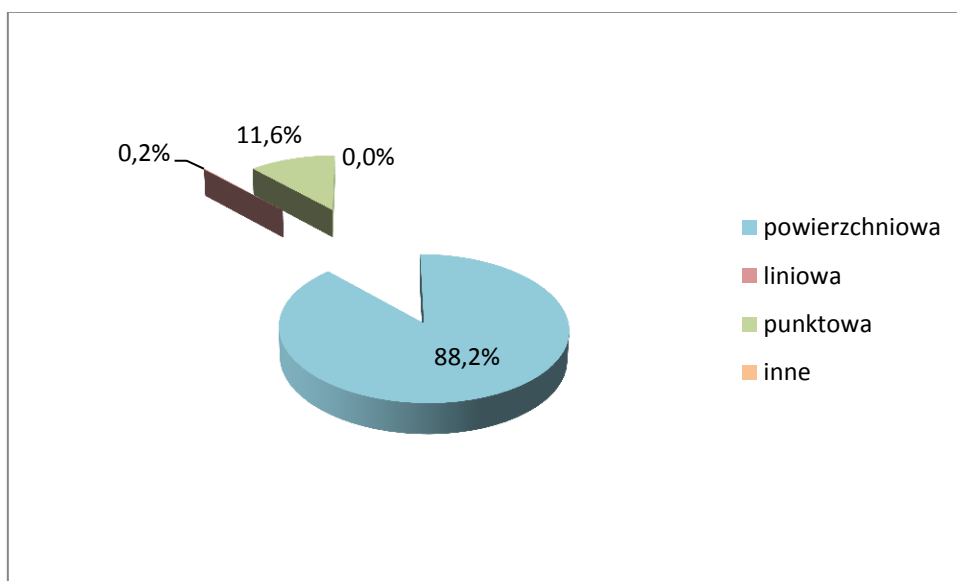
Rycina. Źródła emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM2,5 w województwie kujawsko-pomorskim na podstawie danych z 2018 r. (źródło: KOBIZE)

Głównym źródłem SO_x jest emisja punktowa (58,0%). Największą emisję spośród miast w województwie odnotowano w Bydgoszczy, która wyniosła 2773,7 Mg/rok.



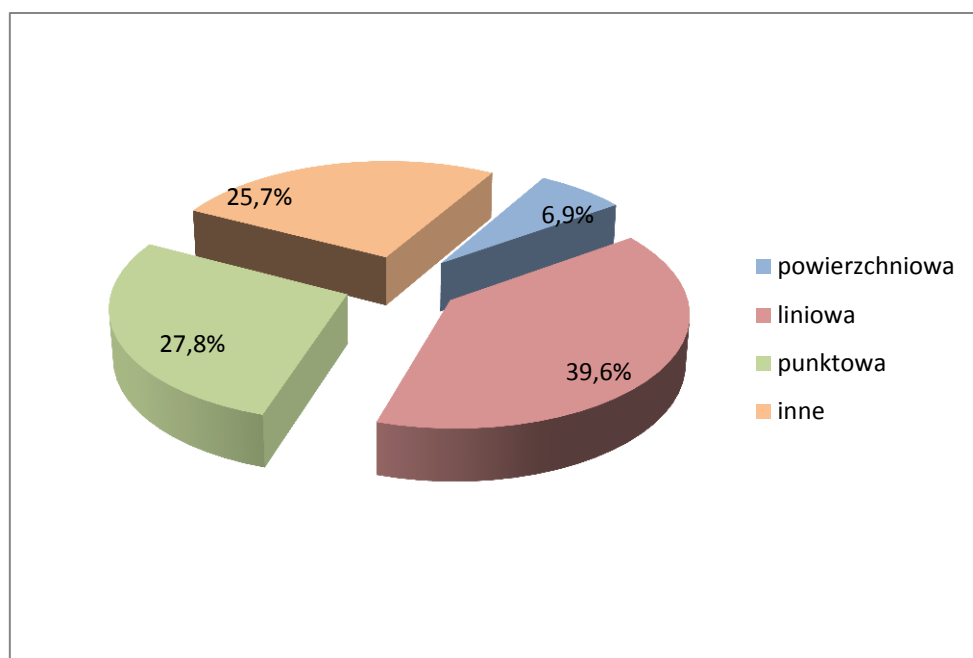
Rycina. Źródła emisji zanieczyszczeń gazowych SO_x w województwie kujawsko-pomorskim na podstawie danych z 2018 r. (źródło: KOBIZE)

Największy udział w emisji sumarycznej benzo(a)pirenu ma emisja powierzchniowa (88,2%).



Rycina. Źródła emisji zanieczyszczeń benzo(a)pirenu w województwie kujawsko-pomorskim na podstawie danych z 2018 r. (źródło: KOBIZE)

W przypadku NO_x emisja liniowa wyniosła 39,6 %, punktowa 27,8%, a powierzchniowa tylko 6,9%.



Rycina. Źródła emisji zanieczyszczeń gazowych NOx w województwie kujawsko-pomorskim na podstawie danych z 2018 r. (źródło: KOBIZE)

Tabela. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w strefach województwa kujawsko - pomorskiego

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja SOx [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
Aglomeracja Bydgoska	PL0401	176	315 227	1 253	2 773 786	4 492	3 094 758	1 823,7	17 583,8
miasto Toruń	PL0402	116	135 244	956	157 143	185	293 528	1 175,7	2 530,4
miasto Włocławek	PL0403	84	117 197	497	1 017 997	56	1 135 747	1 401,8	13 520,8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	17 596	8 670 658	25 272	8 870 515	17 362	17 583 807	495,2	999,3
województwo kujawsko-pomorskie		17 972	9 238 326	27 978	12 819 440	22 095	22 107 840	516,8	1 230,1
Polska		312 695	213 990 261	545 600	236 226 577	604 987	451 367 425	688,0	1 443,5

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja NOx [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
Aglomeracja Bydgoska	PL0401	176	108 411	674 123	1 560 319	152 456	2 495 310	5 312,4	14 177,9
miasto Toruń	PL0402	116	49 565	522 916	160 966	37 843	771 289	5 261,4	6 649,0
miasto Włocławek	PL0403	84	39 046	273 179	1 195 492	15 857	1 523 574	3 905,7	18 137,8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	17 596	2 476 731	13 808 395	7 812 386	9 703 337	33 800 848	1 477,0	1 920,9
województwo kujawsko-pomorskie		17 972	2 673 753	15 278 613	10 729 164	9 909 492	38 591 021	1 550,3	2 147,3
Polska		312 695	66 774 202	297 356 296	229 631 427	125 572 902	719 334 827	1 566,1	2 300,4

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM ₁₀ [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
Aglomeracja Bydgoska	PL0401	176	329 105	48 161	98 919	3 077	13 498	492 760	2 237,7	2 799,8
miasto Toruń	PL0402	116	136 743	34 467	38 151	8 346	9 627	227 333	1 630,9	1 959,8
miasto Włocławek	PL0403	84	123 501	19 432	334 763		14 926	492 622	1 879,3	5 864,5
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	17 596	8 933 965	874 636	1 089 533	390 026	4 341 998	15 630 158	826,4	888,3
województwo kujawsko-pomorskie		17 972	9 523 313	976 695	1 561 366	401 450	4 380 049	16 842 873	850,3	937,2
Polska		312 695	227 847 505	19 198 373	32 110 742	28 265 526	65 964 953	373 387 098	1 091,4	1 194,1

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM _{2,5} [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
Aglomeracja Bydgoska	PL0401	176	324 077	36 932	66 027	738	5 304	433 078	2 085,5	2 460,7
miasto Toruń	PL0402	116	134 664	26 743	33 276	2 003	4 683	201 368	1 449,1	1 735,9
miasto Włocławek	PL0403	84	121 593	14 904	414 120		3 995	554 613	1 672,5	6 602,5
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	17 596	8 798 856	684 879	820 084	93 584	954 731	11 352 134	598,5	645,2
województwo kujawsko-pomorskie		17 972	9 379 190	763 458	1 333 507	96 325	968 712	12 541 193	623,6	697,8
Polska		312 695	224 321 772	14 993 475	17 942 330	6 782 125	15 869 915	279 909 617	837,8	895,2

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
Aglomeracja Bydgoska	PL0401	176	181,8	0,6	33,8	0,0	216,3	1,0	1,2
miasto Toruń	PL0402	116	75,7	0,5	18,8	0,0	95,0	0,7	0,8
miasto Włocławek	PL0403	84	67,5	0,3	82,0	0,0	149,7	0,8	1,8
strefa kujawsko-pomorska	PL0404	17 596	4 996,7	12,8	565,2	0,2	5 575,0	0,3	0,3
województwo kujawsko-pomorskie		17 972	5 321,7	14,2	699,8	0,2	6 036,0	0,3	0,3
Polska		312 695	124 442,5	277,8	8 951,4	34,6	133 706,3	0,4	0,4

Objaśnienia:

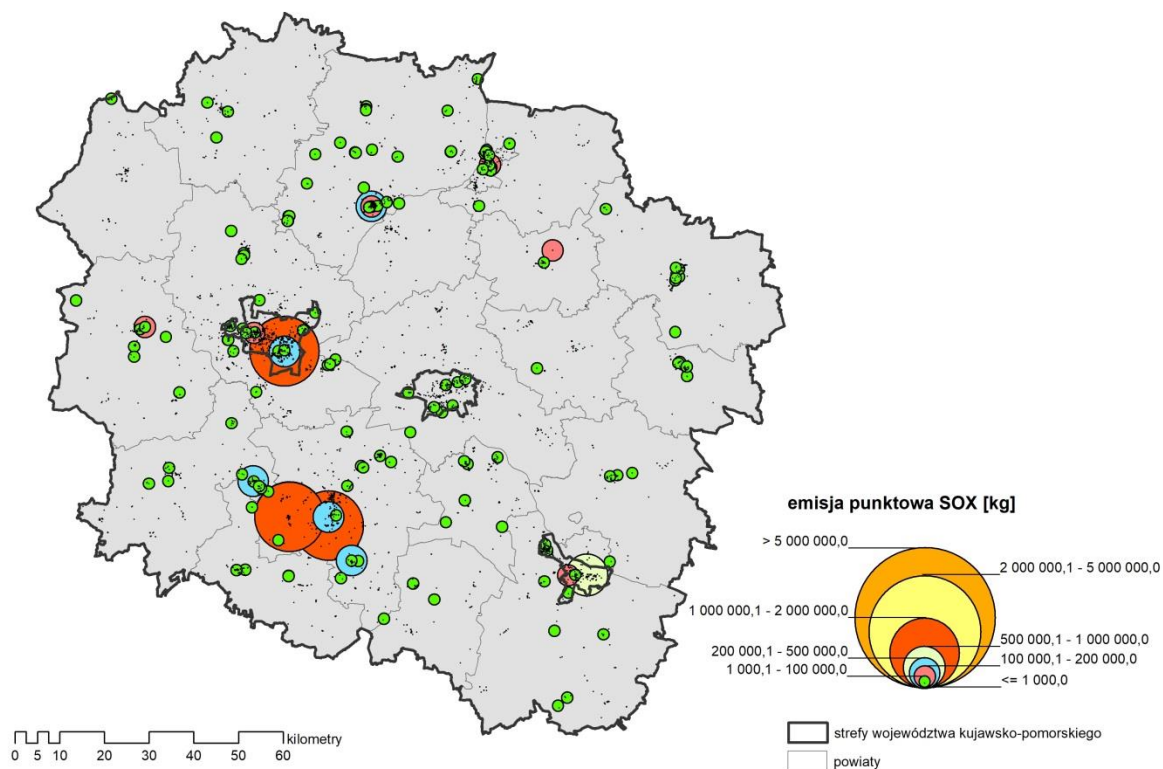
Komunalno-bytowa
Gospodarstwa domowe

Transport drogowy
Transport drogowy

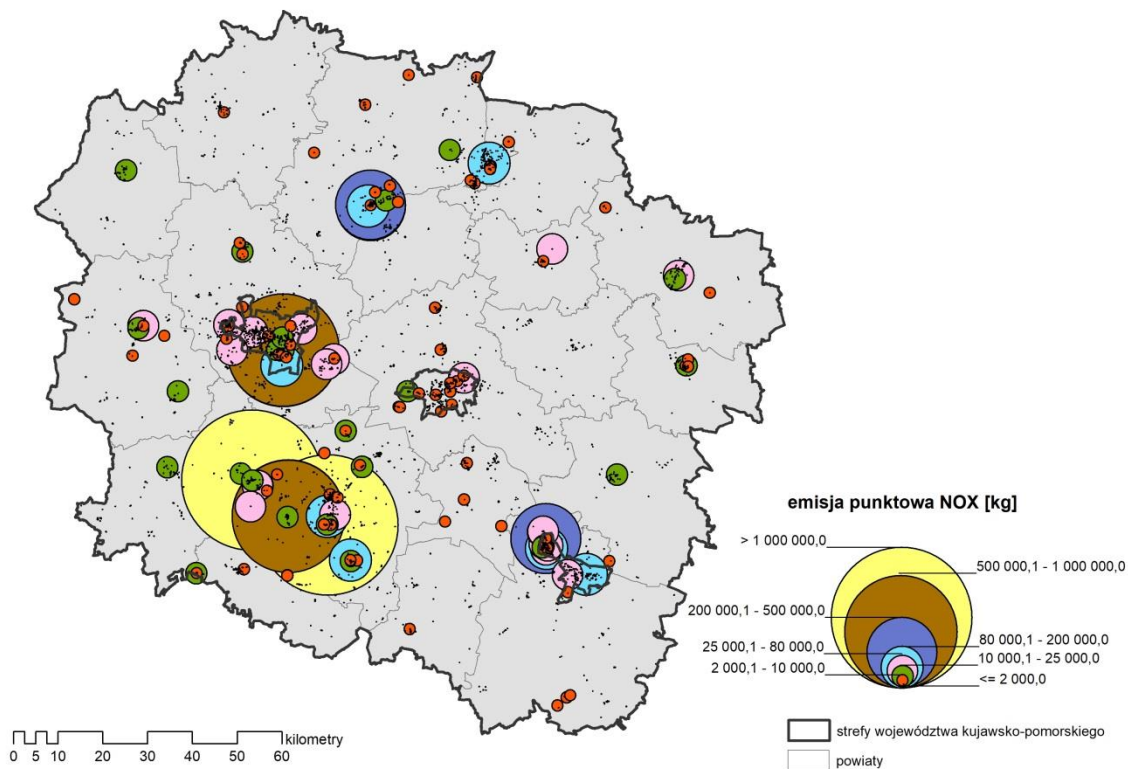
Emisja punktowa
Elektrownie i elektrociepłownie
Ciepłownie
Ciepłownie sektora usług (zakłady komercyjne i instytucje)
Procesy spalania w przemyśle wytwórczym
Elektrociepłownie przemysłowe
Procesy produkcyjne
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych
Kopalnictwo surowców energetycznych i inne przemysły energetyczne
Hałdy i wyrobiska
Rolnictwo, leśnictwo i inne - procesy spalania
Przemiany paliw stałych
Inne źródła punktowe

Hałdy i wyrobiska
Hałdy i wyrobiska

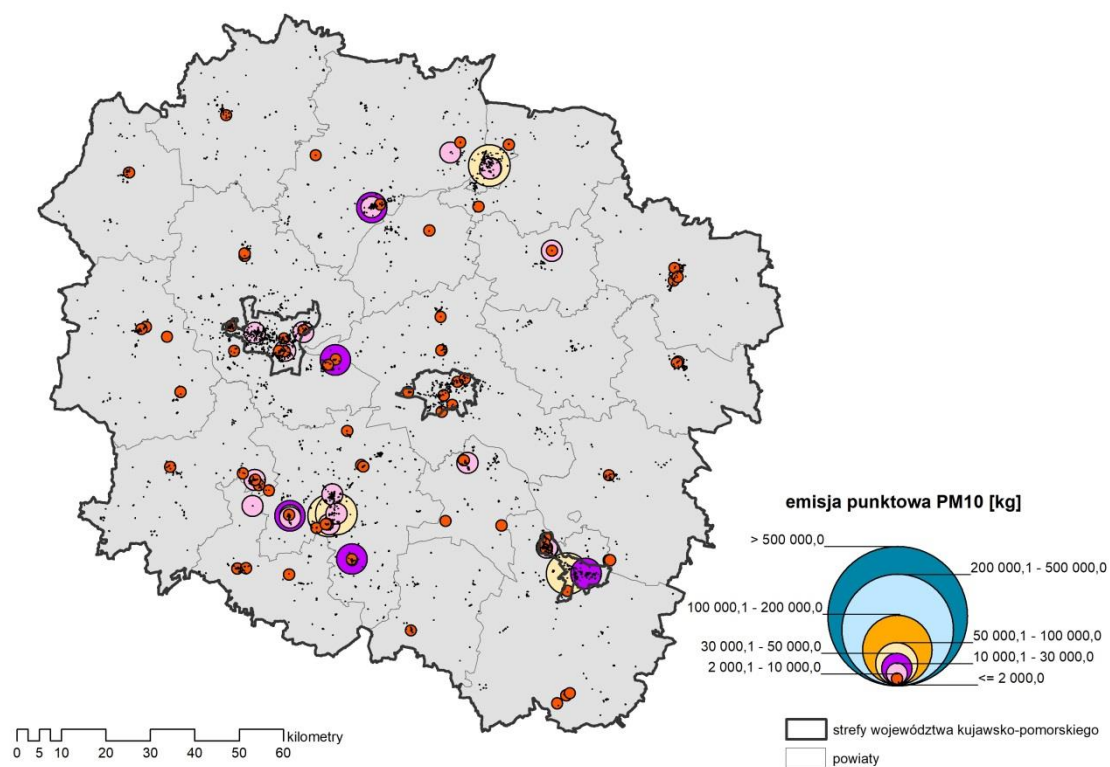
Inne źródła emisji
Ciagniki rolnicze
Koleje
Lotniska
Zagospodarowanie odpadów
Składowiska
Rolnictwo i hodowla
Grunty i lasy
Pożary
Składowiska odpadów



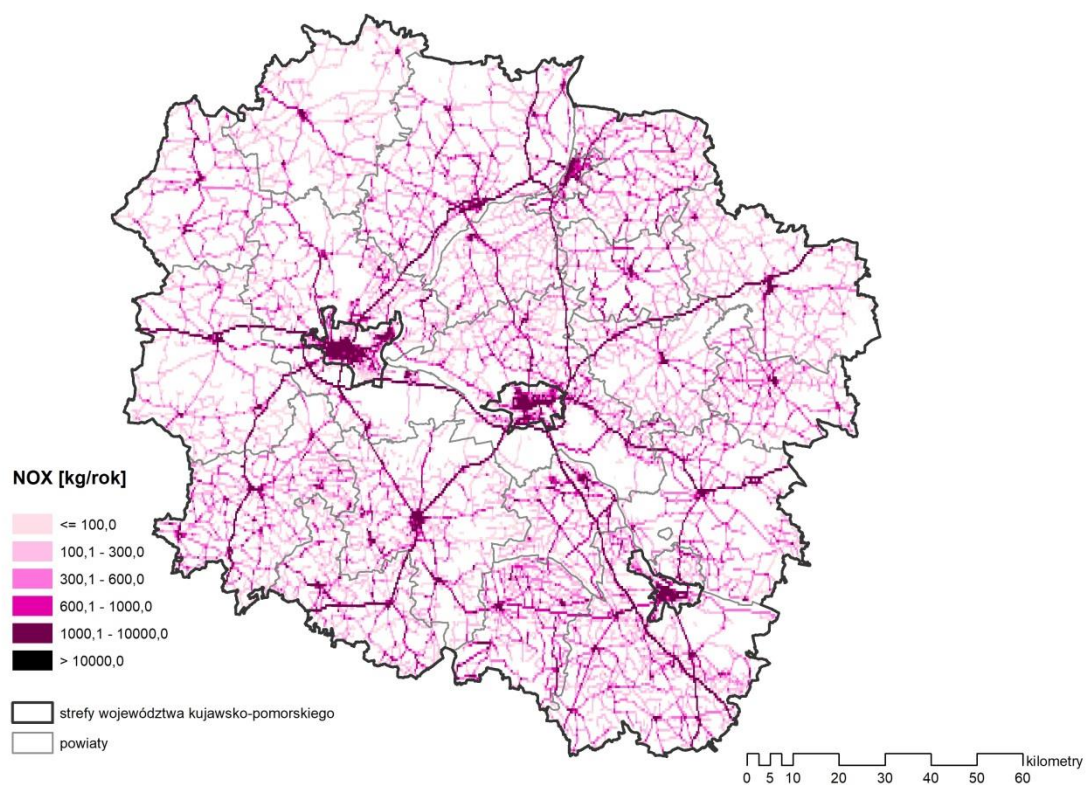
Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej SO_x w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku
(źródło: IOŚ-PIB)



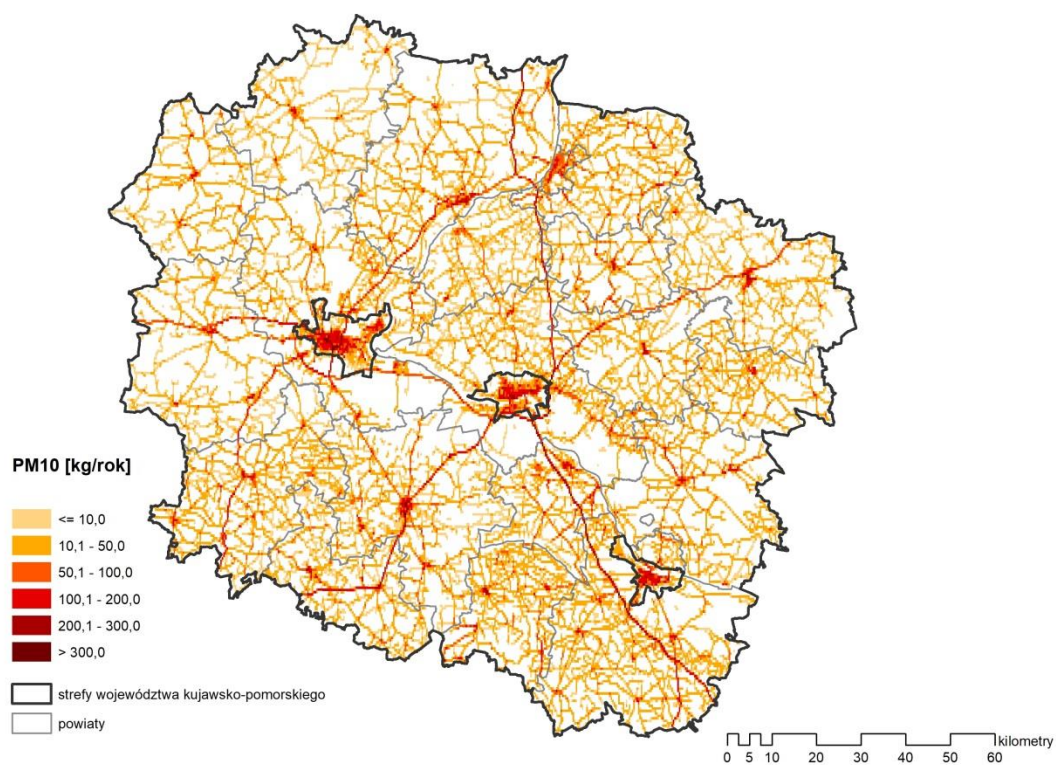
Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej NO_x w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku
(źródło: IOŚ-PIB)



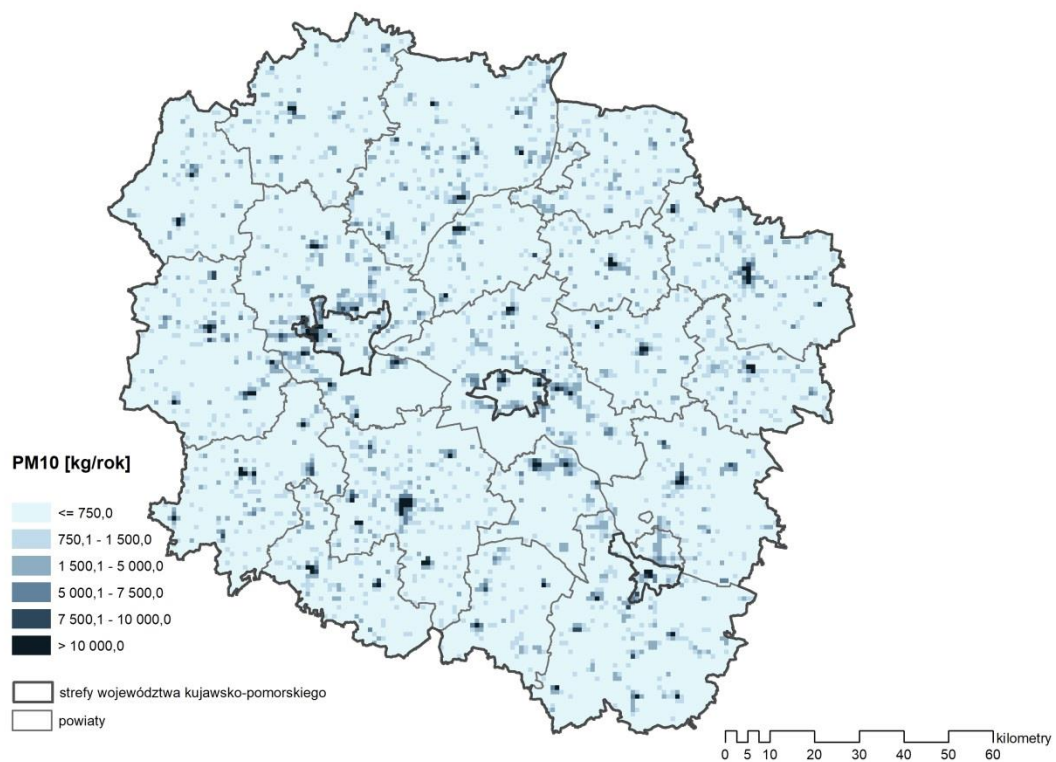
Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu PM10 w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (źródło: IOŚ-PIB)



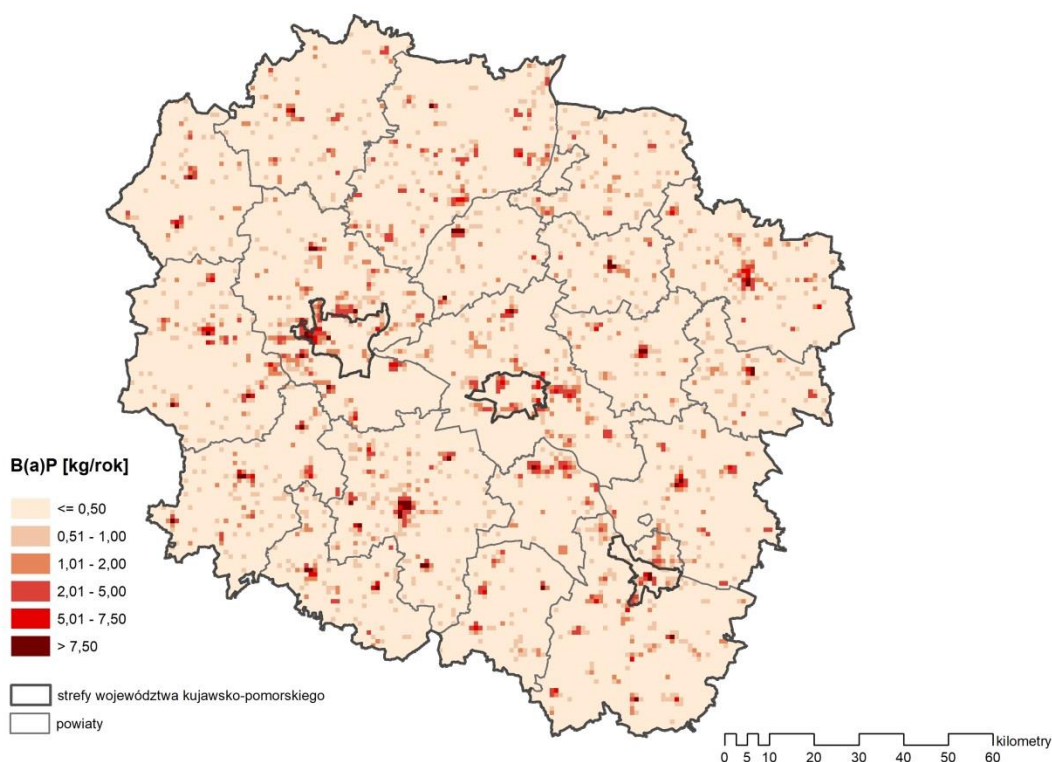
Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej NO_x w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (źródło: IOŚ-PIB)



Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej pyłu PM10 w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (źródło: IOŚ-PIB)



Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji komunalno - bytowej pyłu PM10 w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (źródło: IOŚ-PIB)



Mapa. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji komunalno - bytowej BaP w województwie kujawsko – pomorskim w 2018 roku (źródło: IOŚ-PIB)

7. Wyniki oceny jakości powietrza

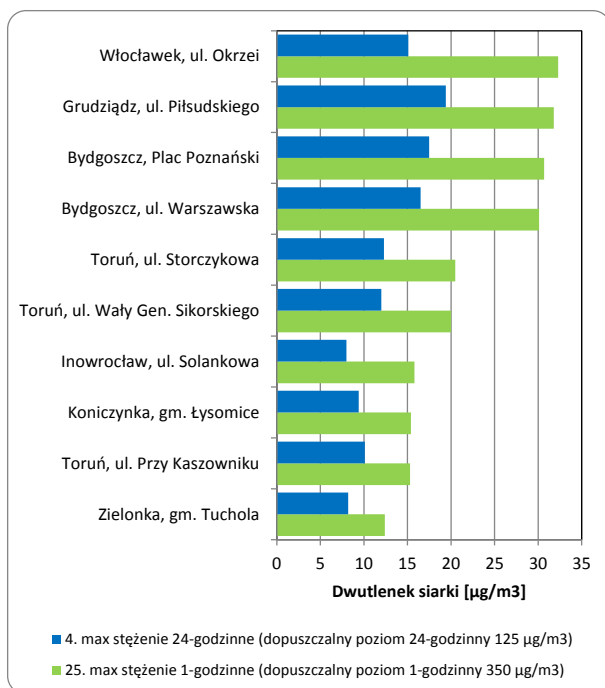
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

7.1.1. Dwutlenek siarki SO_2

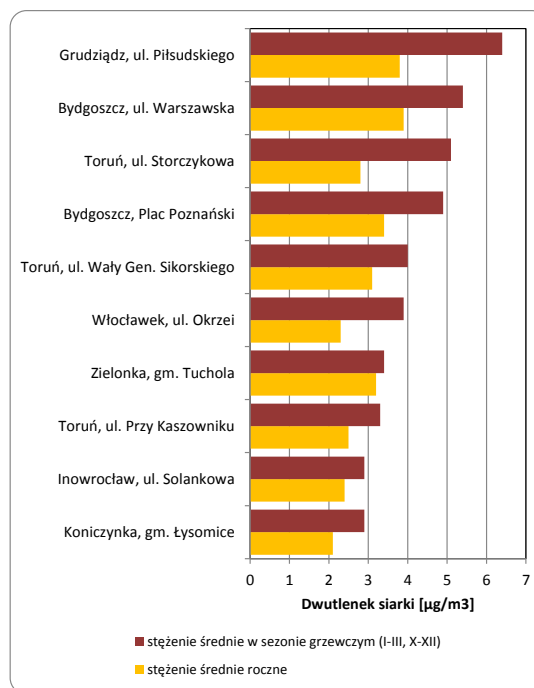
Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki wykonywano w 2018 r. w 10 automatycznych stanowiskach pomiarowych na terenie 7 powiatów. Na terenie województwa kujawsko - pomorskiego utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężeń SO_2 . Nigdzie nie został przekroczony żaden z dwóch poziomów dopuszczalnych określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi: 1-godzinny i 24-godzinny.

Dla stężeń 24-godzinnych SO_2 obowiązuje poziom dopuszczalny $125 \mu g/m^3$. Może on być przekraczany 3 razy w ciągu roku. W 2018 roku na żadnej stacji nie zanotowano stężenia 24-godzinnego wyższego od tego poziomu, a maksymalne stężenie wynoszące $29 \mu g/m^3$ (na stacji przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu) stanowiło 23% poziomu dopuszczalnego.

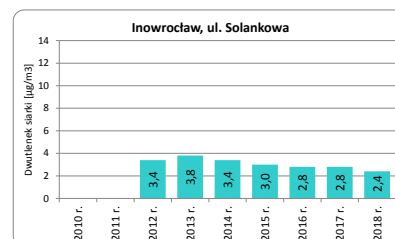
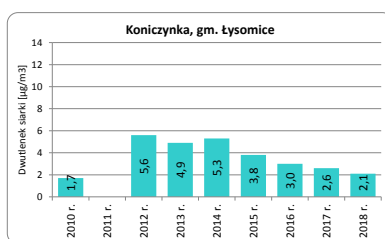
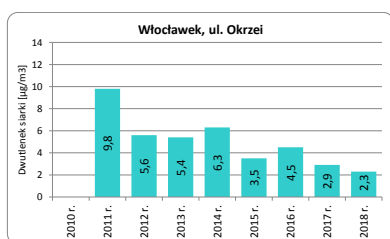
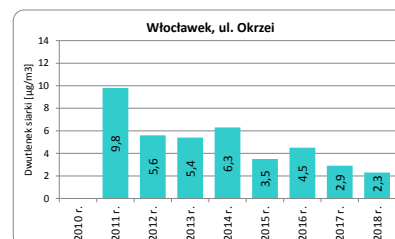
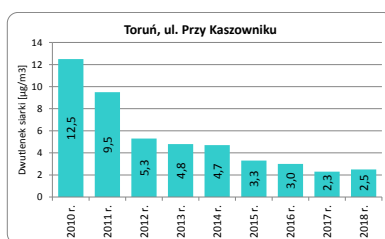
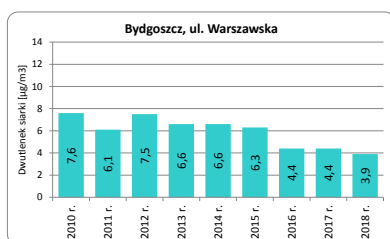
Dopuszczalny poziom 1-godzinny SO_2 $350 \mu g/m^3$ może być przekraczany 24 razy w roku. Na żadnej z 10 stacji nie odnotowano wyższego stężenia, a najwyższe wystąpiło na stacji przy ul. Okrzei we Włocławku ($62 \mu g/m^3$).



Rysunek. Stężenia 1-godzinne i 24-godzinne SO_2 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe SO_2 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych SO_2 rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

W wieloletnim obserwacji 2010-2018 obserwuje się systematyczną poprawę jakości powietrza pod względem zawartości SO_2 .

Tabela 7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej SO_2 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO_2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A	A	A
PL0402	miasto Toruń	A	A	A
PL0403	miasto Włocławek	A	A	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A	A	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2 – kryterium czas uśredniania 1-godz.



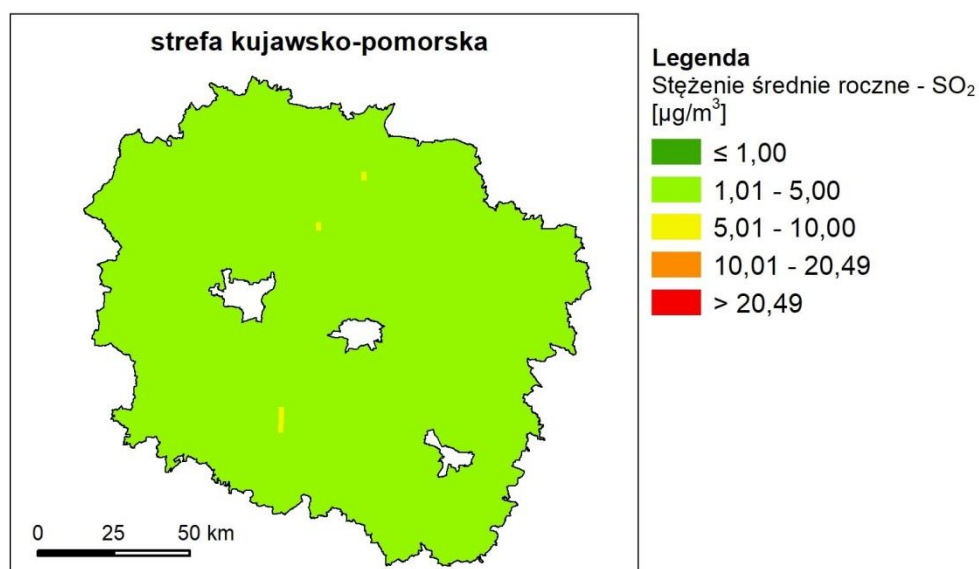
Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2 – kryterium czas uśredniania 24-godz.

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO₂ na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	L>350 (S1)	25 mak. (S1) [µg/m ³]	L>125 (S24)	4 maks. (S24) [µg/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	99,7	0	31	0	17
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	automatyczny	99,7	0	30	0	16
3	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	automatyczny	98,5	0	15	0	10
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	Toruń, ul. Storczykowa	automatyczny	90,9	0	21	0	12
5	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	automatyczny	99,5	0	20	0	12
6	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	automatyczny	99,6	0	32	0	15
7	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	automatyczny	85,3	0	32	0	19
8	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	automatyczny	87,5	0	16	0	8
9	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	automatyczny	93,5	0	15	0	9
10	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	90,0	0	12	0	8

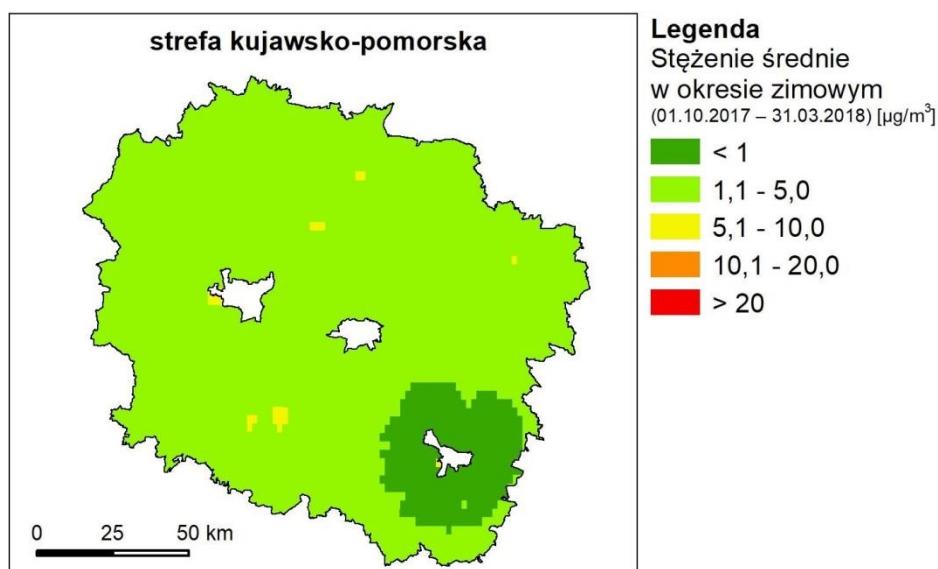
Poniższe rysunki przedstawiają odpowiednio rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia SO₂, średnich stężeń SO₂ w okresie zimowym, stężenia SO₂ wyrażonego jako percentyl 99,2 z rocznej serii stężeń dobowych, stężenia SO₂ wyrażonego jako percentyl 99,7 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych, liczby dni z przekroczeniem wartości średniodobowej 125 µg/m³ oraz liczby godzin z przekroczeniem wartości jednogodzinnej powyżej 350 µg/m³, uzyskane z modelowania krajowego.

Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia dwutlenku siarki na terenie województwa przedstawia nieznacznie zróżnicowane przestrzenne. Wartości stężenia SO₂ wahały się od 0 do 5 µg/m³. Wyższe stężenia, od 5 do 10 µg/m³ wystąpiły lokalnie w centrum województwa.



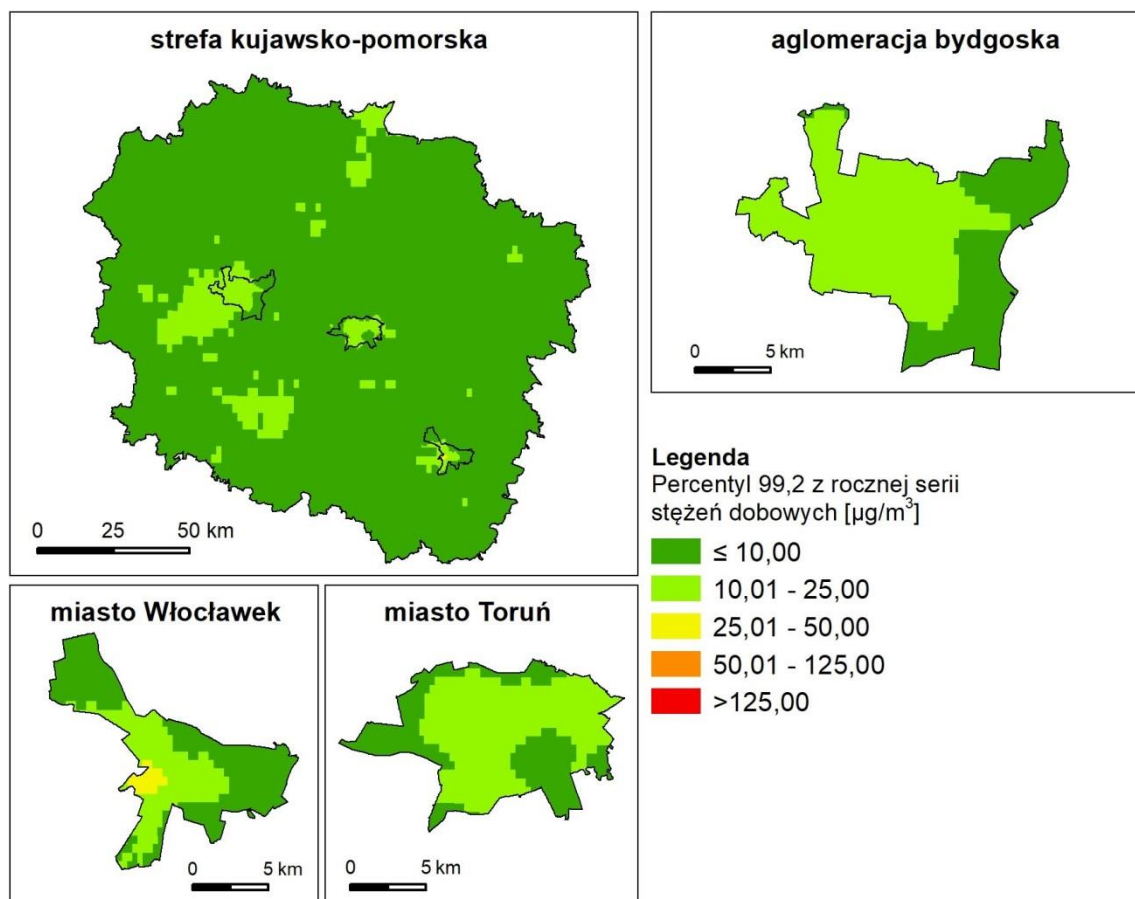
Rysunek. Rozkład przestrzenny średniorocznej wartości dwutlenku siarki na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

Poniższy rysunek pokazuje, że wartości średniego stężenia dwutlenku siarki w okresie zimowym nie różniły się od średnich stężeń z całego roku. Jedynie na niewielkich obszarach w centrum stężenia były wyższe - do $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



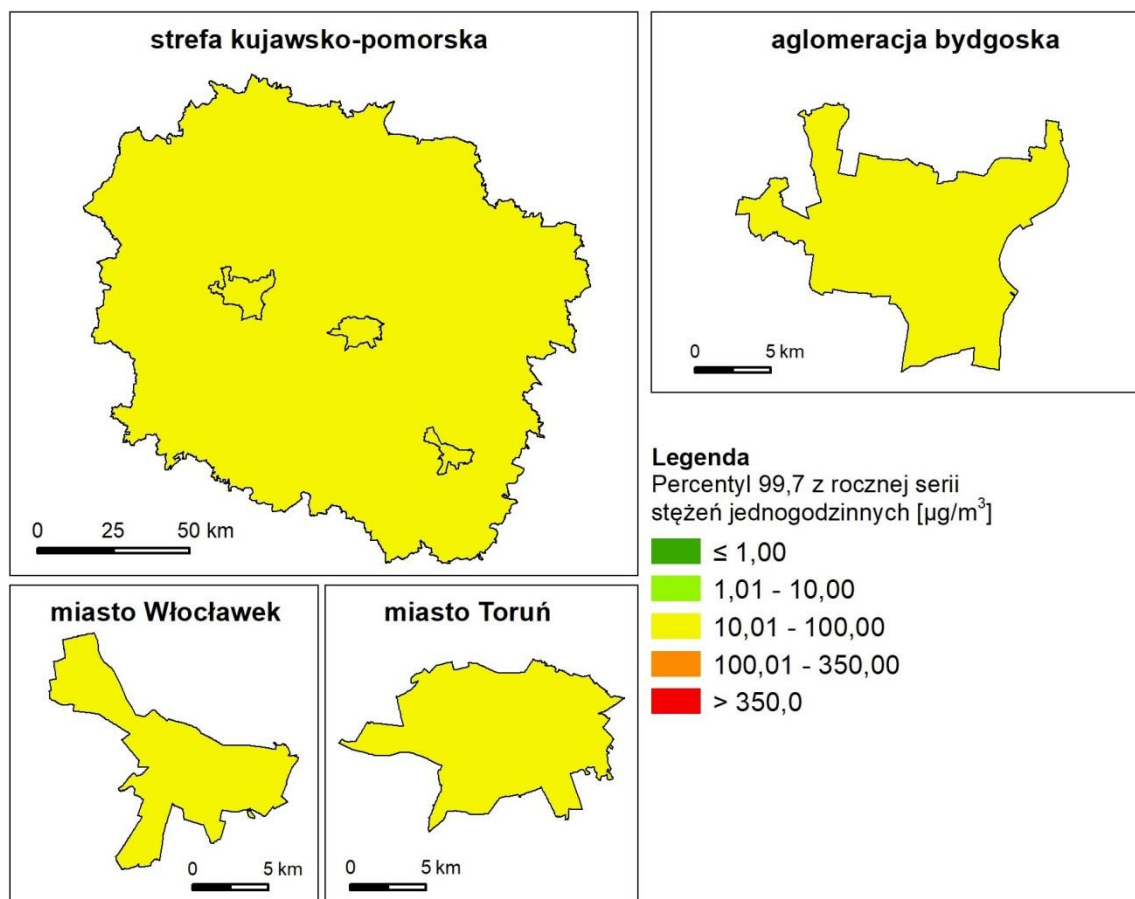
Rysunek. Rozkład przestrzenny średnich stężeń dwutlenku siarki w okresie zimowym na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

Rozkład przestrzenny wartości stężenia SO_2 wyrażone jako percentyl 99,2 z rocznej serii stężeń dobowych w 2018 r. jest nieznacznie zróżnicowany na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Wyższe wartości stężenia, $10 - 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wystąpiły lokalnie w centrum województwa, natomiast na pozostałym obszarze poniżej $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



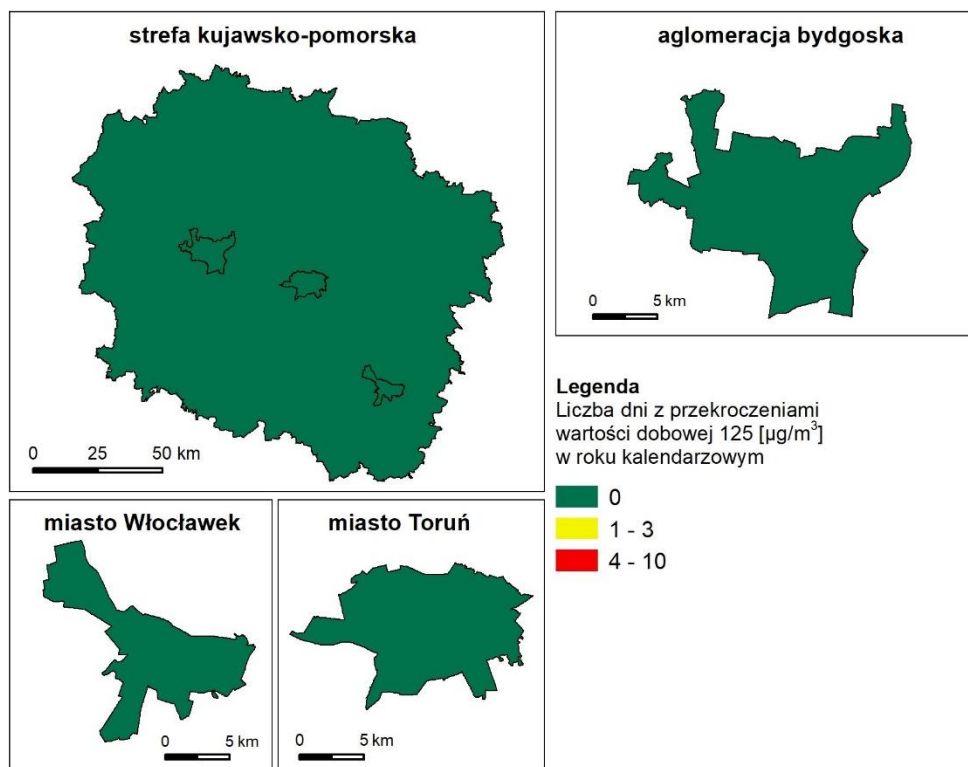
Rysunek 1. Rozkład przestrzenny wartości SO_2 wyrażony, jako percentyl 99,2 z rocznej serii stężeń dobowych w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku.

Wartość SO_2 wyrażona jako percentyl 99,7 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych na terenie całego województwa wynosiła od 10 do $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poniższy rysunek).

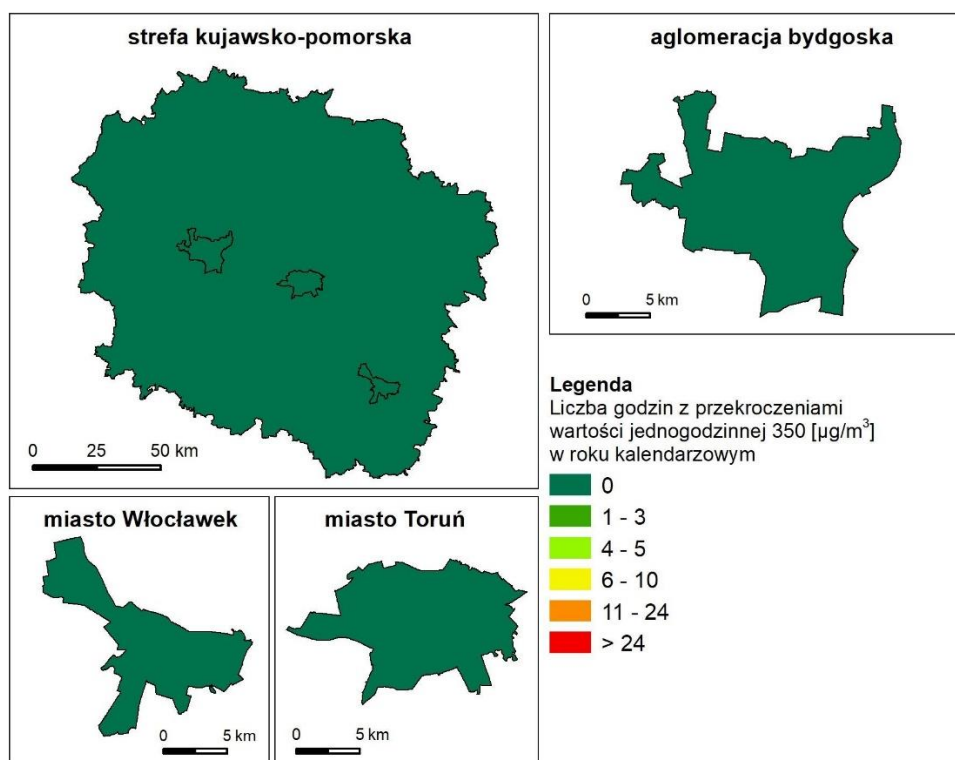


Rysunek. Rozkład przestrzenny wartości SO_2 wyrażonej, jako percentyl 99,7 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku nie wystąpiły dni z przekroczeniem wartości średniodobowej dwutlenku siarki powyżej $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jak również nie wystąpiły godziny z przekroczeniem wartości $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dwutlenku siarki.



Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem wartości średniodobowej dwutlenku siarki powyżej $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku.



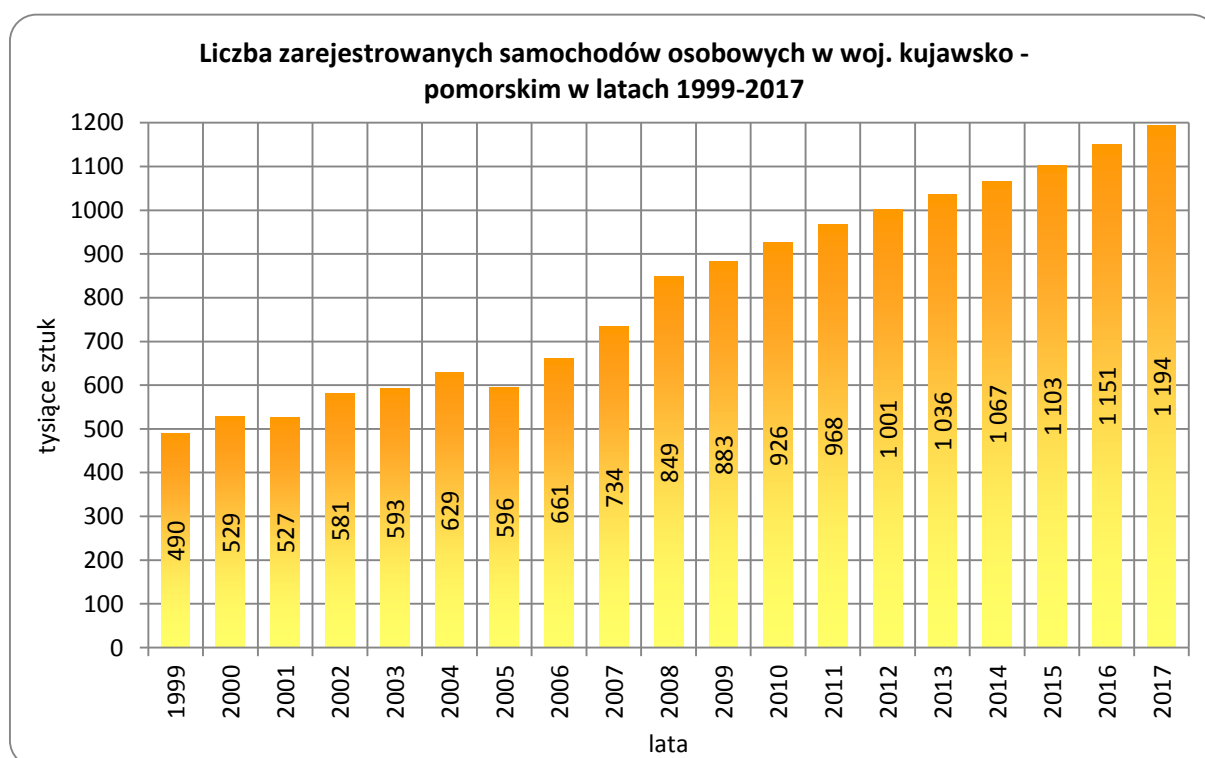
Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby godzin z przekroczeniem wartości 1-godzinnej dwutlenku siarki powyżej $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenie województwa kujawsko-pomorskim w 2018 roku.

7.1.2. Dwutlenek azotu NO₂

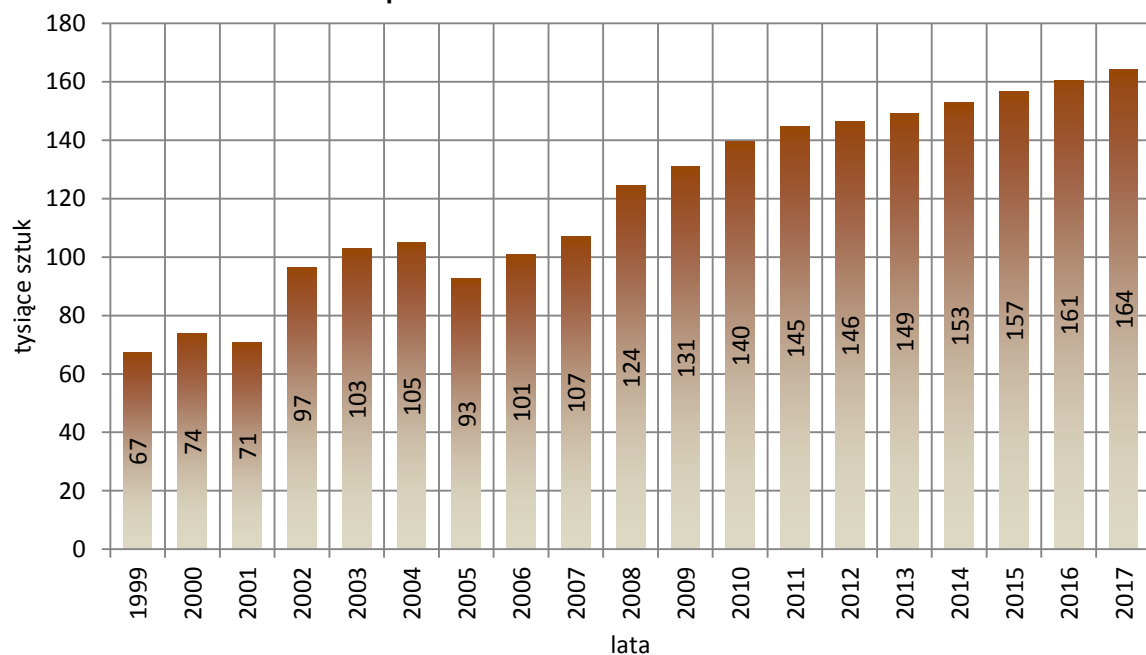
Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu wykonywano łącznie w 11 stałych stacjach pomiarowych na terenie 8 powiatów. W 2016 r. nigdzie nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne NO₂ (wartość średnia roczna oraz 1-godzinna). Maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło 131 µg/m³ na stacji przy ul. Okrzei we Włocławku przy stężeniu dopuszczalnym 200 µg/m³. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego, co uwidacznia się w notowanych stężeniach NO₂ na tzw. stacjach typu komunikacyjnego: przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (stężenie średnie roczne 28,2 µg/m³), przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (20,3 µg/m³), przy ul. Okrzei we Włocławku (27,6 µg/m³) i przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (stężenie średnie roczne 21,2 µg/m³).

W sezonie grzewczym 2018 roku stężenia średnie okazały się wyższe niż w sezonie pozagrzewczym na 10 stacjach, jedynie na stacji komunikacyjnej we Włocławku sytuacja była odmienna: stężenie średnie z półroczia chłodnego było niższe o 2,3 µg/m³ od stężenia z półroczia ciepłego.

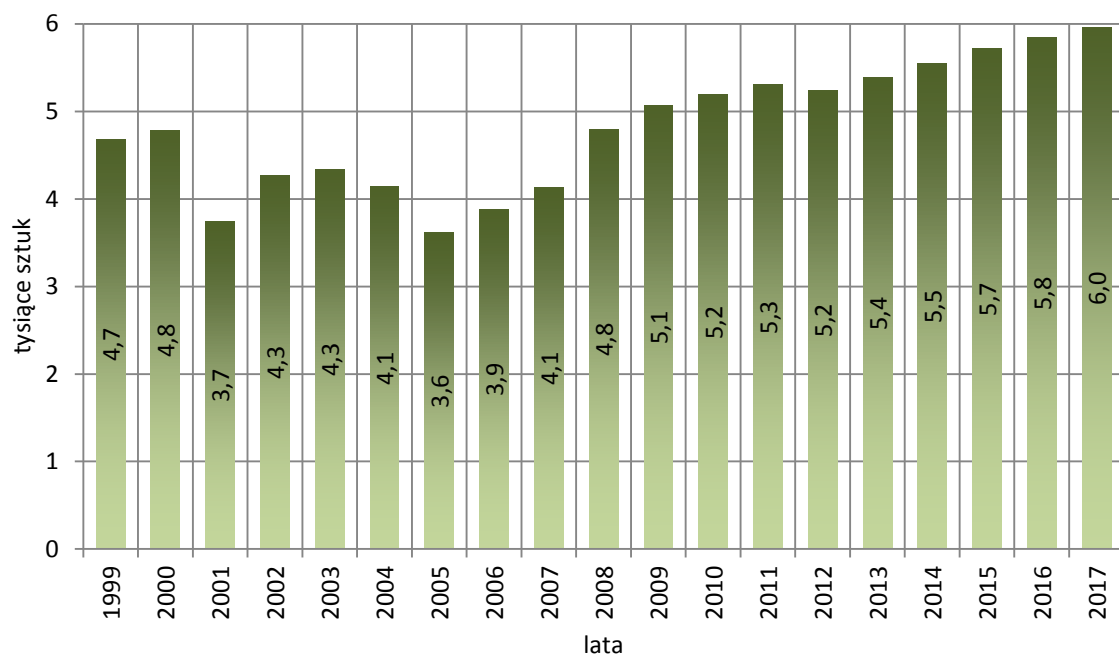
Szybki wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu. Liczba poruszających się pojazdów po drogach w województwie systematycznie rośnie: w latach 1999-2017 liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wzrosła o 143,5%, samochodów ciężarowych o 144,4%, a autobusów o 27,2%.

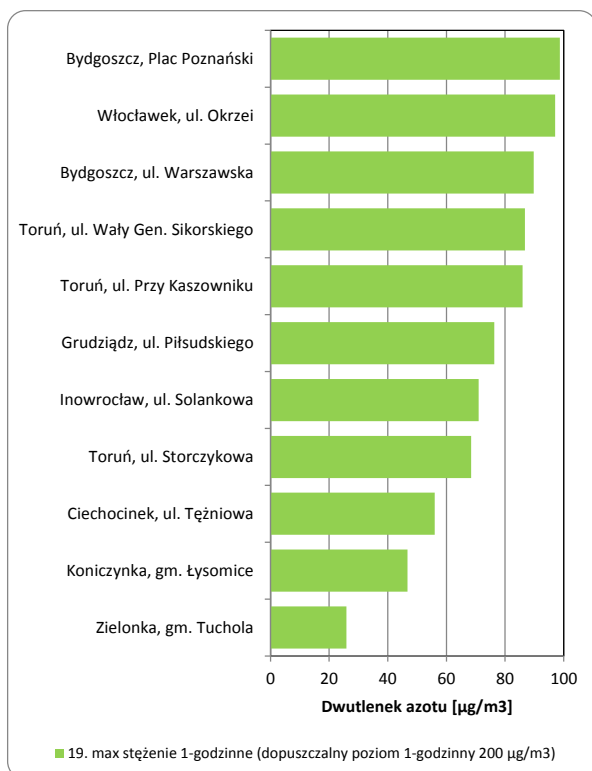


Liczba zarejestrowanych samochodów ciężarowych w woj. kujawsko - pomorskim w latach 1999-2017

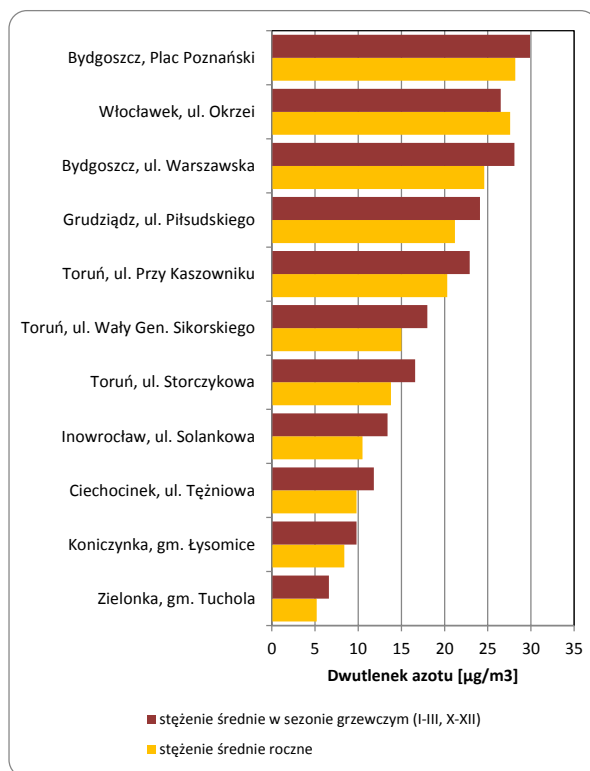


Liczba zarejestrowanych autobusów w woj. kujawsko - pomorskim w latach 1999-2017



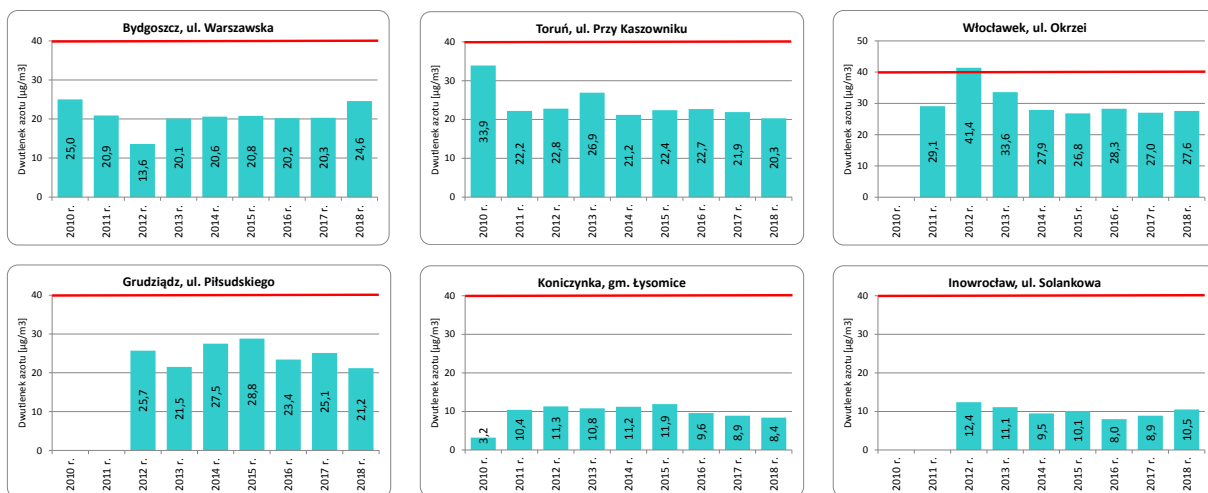


Rysunek. Stężenia 1-godzinne NO₂ na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe NO₂ na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

Obserwuje się w wieloletiu 2010-2018 utrzymujący się poziom stężeń dwutlenku azotu.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych NO₂ rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej NO_2 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO_2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A	A	A
PL0402	miasto Toruń	A	A	A
PL0403	miasto Włocławek	A	A	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A	A	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO_2 – kryterium czas uśredniania 1-godz.



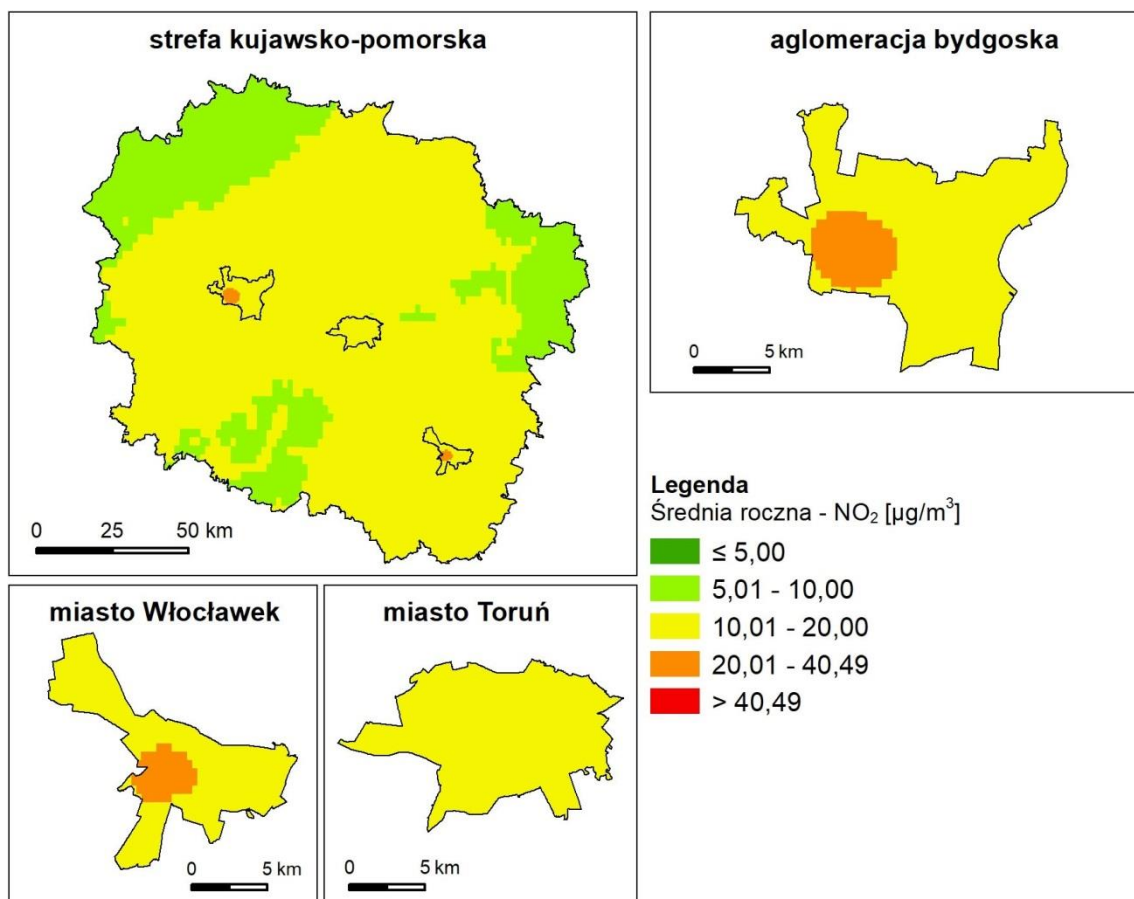
Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO_2 – kryterium czas uśredniania rok

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO_2 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia $\bar{S}_a$ [$\mu g/m^3$]	L>200 (S1)	19 maks. (S1) [$\mu g/m^3$]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	99	28	0	99
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	automatyczny	100	25	0	90
3	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	automatyczny	97	20	0	86
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorc MOB	Toruń, ul. Storczykowa	automatyczny	89	14	0	68
5	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	automatyczny	99	15	0	87
6	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclOkrze	Włocławek OKRZEI	automatyczny	100	28	0	97
7	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	automatyczny	99	10	0	56
8	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	automatyczny	97	21	0	76
9	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	automatyczny	97	11	0	71
10	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	automatyczny	94	8	0	41
11	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	93	5	0	26

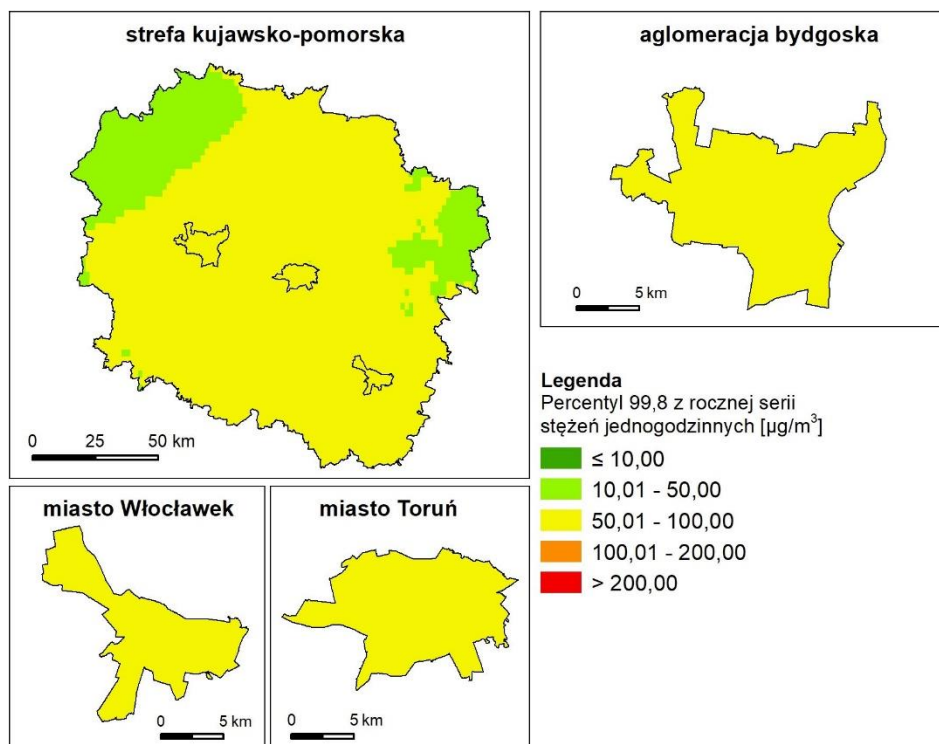
Poniższe rysunki przedstawiają odpowiednio stężenie średnioroczne dwutlenku azotu, stężenia NO_2 wyrażone jako percentyl 99,8 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych oraz liczbę godzin z przekroczeniem wartości 1-godzinnej stężenia powyżej $200 \mu g/m^3$ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2018, uzyskane z modelowania krajowego.

Średnioroczne stężenia dwutlenku azotu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wahały się przeważnie od 5 do $20 \mu g/m^3$. Niższe stężenia wystąpiły na północnym zachodzie oraz wschodzie województwa. Na terenie aglomeracji bydgoskiej i miasta Włocławka stężenia wahały się od 10 do $40 \mu g/m^3$.



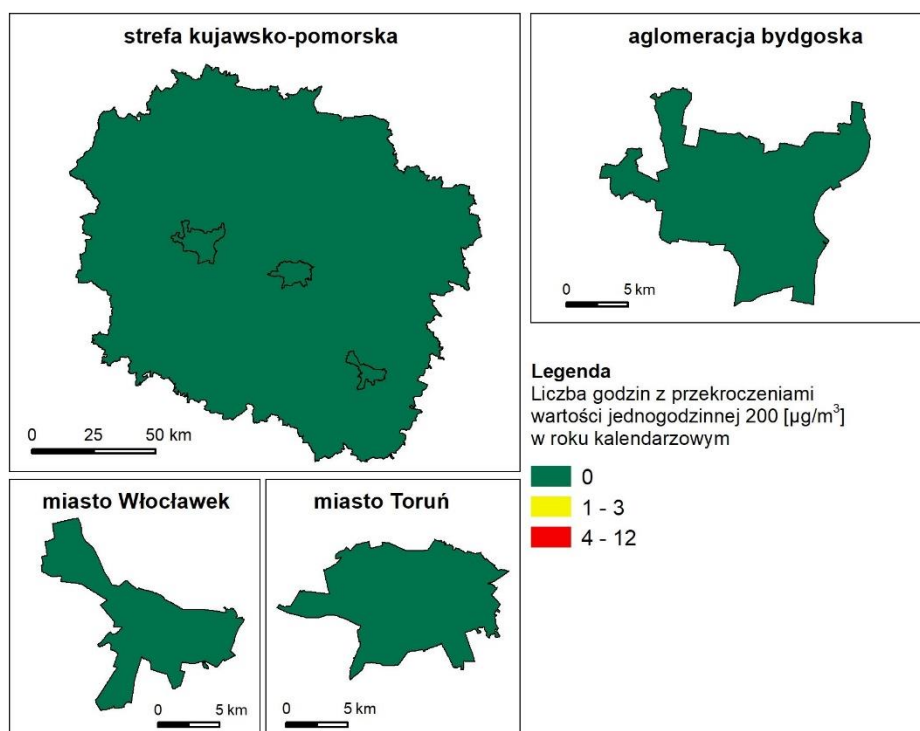
Rysunek. Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia dwutlenku azotu w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku.

Wartości NO_2 wyrażone jako percentyl 99,8 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych na przeważającym obszarze województwa kujawsko-pomorskiego wahały się od 50 do $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Niższe stężenia wystąpiły na północnym- zachodzie i krańcach wschodnich od 10 do $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek. Rozkład przestrzenny wartości NO_2 wyrażonej, jako percentyl 99,8 z rocznej serii stężeń jednogodzinnych w województwie kujawsko-pomorskim w 2018 roku.

W roku 2018 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego nie wystąpiły przekroczenia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wartości 1- godzinnej dwutlenku azotu.

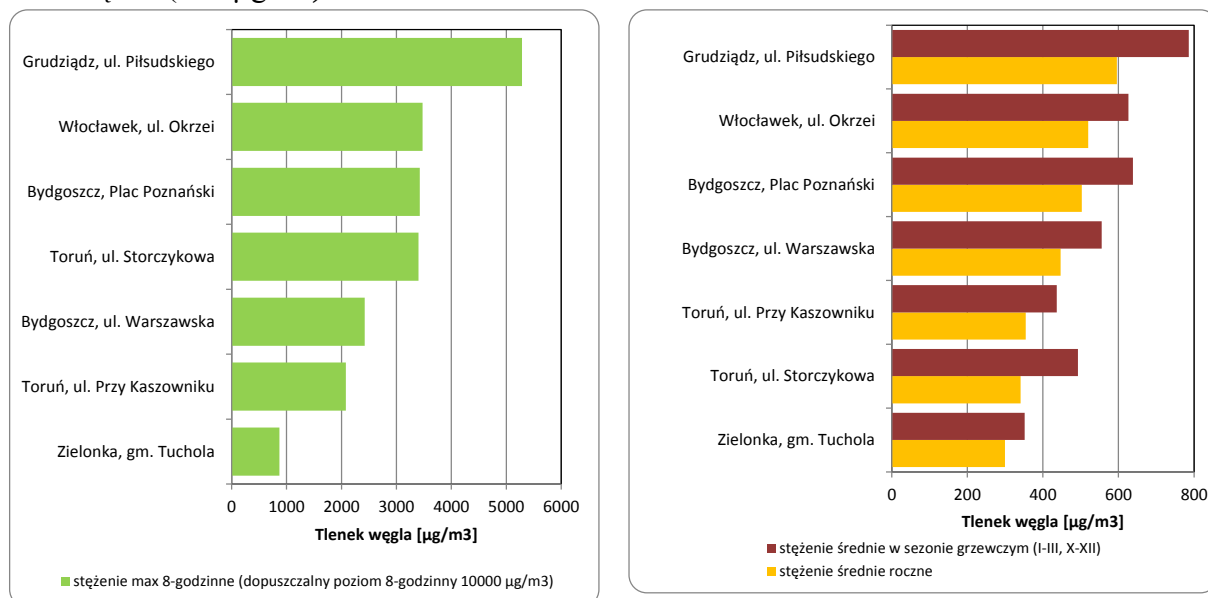


Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby godzin z przekroczeniem wartości 1-godzinnej powyżej $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

7.1.3. Tlenek węgla CO

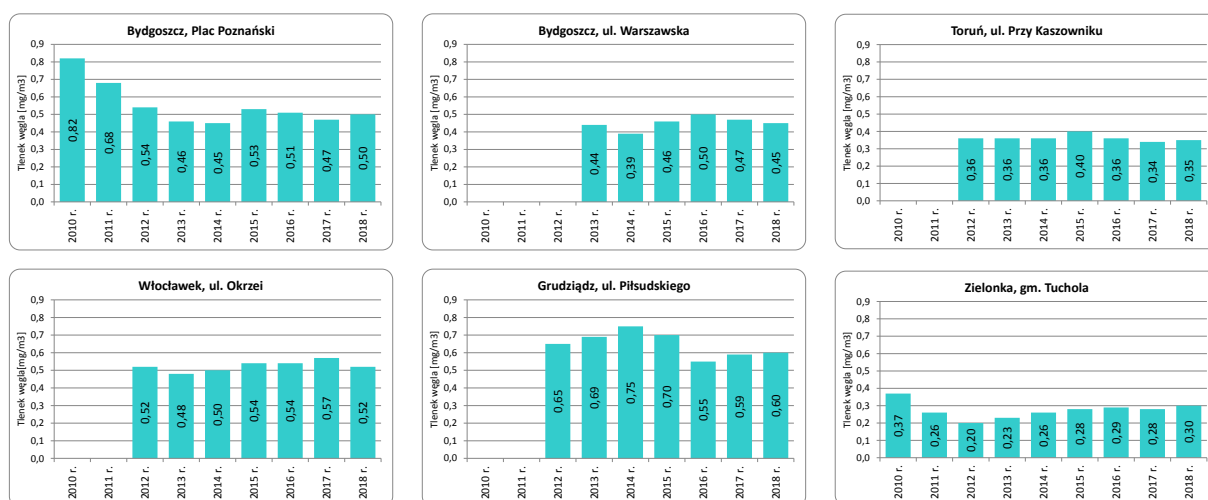
Pomiary stężenia tlenu węgla w powietrzu atmosferycznym wykonywano w 2018 roku w 7 stacjach: dwóch w Bydgoszczy, dwóch w Toruniu oraz po jednej we Włocławku, Grudziądzu i w Zielonce. Nie odnotowano przekroczenia normy 8-godzinnej na żadnej stacji. Maksymalna wartość stężenia wyniosła $5287 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (53% poziomu dopuszczalnego) w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego.

Na wszystkich stacjach stężenie średnie w sezonie grzewczym było wyższe niż w sezonie pozagrzewczym, przy czym największa różnica wystąpiła na stacji przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu ($403 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek. Stężenia maksymalne 8-godzinne CO na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe CO na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych CO rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

Analiza zmian stężeń w wieloleciu 2010-2018 wykazała, że istotne zmniejszenie poziomu stężeń tlenku węgla zarejestrowała jedynie stacja komunikacyjna przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy. Na pozostałych stacjach stężenia tlenku węgla nie ulegały dużym wahaniom i utrzymywały się na niskim poziomie.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla CO
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla CO – kryterium czas uśredniania 8-godz.

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów CO na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

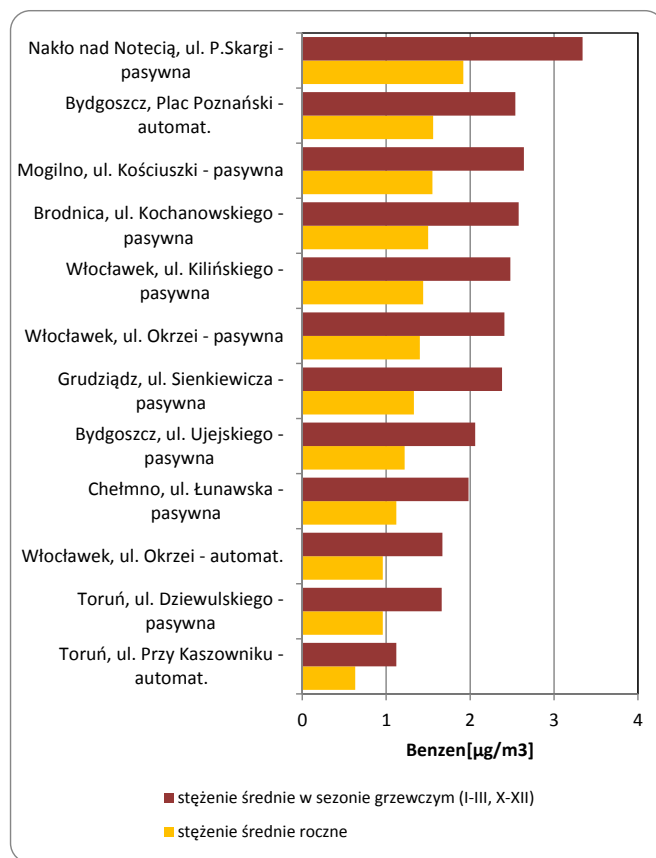
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	S8max [mg/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	100	3
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	automatyczny	100	2
3	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	automatyczny	99	2
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	Toruń, ul. Storczykowa	automatyczny	90	3
5	PL0403	miasto Włocławek	KpWllocOkrze	Włocławek OKRZEI	automatyczny	100	3
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudPilsud	Grudziądz Airpointer	automatyczny	85	5
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	92	1

7.1.4. Benzen C₆H₆

Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 11 stanowisk pomiarowych (3 automatycznych: w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim, w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku i we Włocławku przy ul. Okrzei oraz 9 pasywnych) nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego 5 µg/m³.

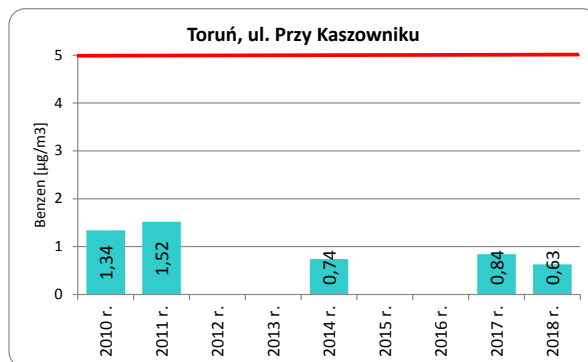
Spośród stanowisk automatycznych najwyższe stężenie wystąpiło przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy – 1,56 µg/m³, natomiast wśród stanowisk pasywnych w Nakle nad Notecią (1,92 µg/m³), stanowiące 38% poziomu dopuszczalnego.

Na wszystkich stacjach pomiarowych stężenie średnie z sezonu grzewczego było znacznie wyższe od stężenia z sezonu pozagrzewczego, przy czym największa różnica wśród stanowisk automatycznych wystąpiła na stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (2,0 µg/m³), a wśród stanowisk pasywnych w Nakle nad Notecią (2,6 µg/m³).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe benzenu na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

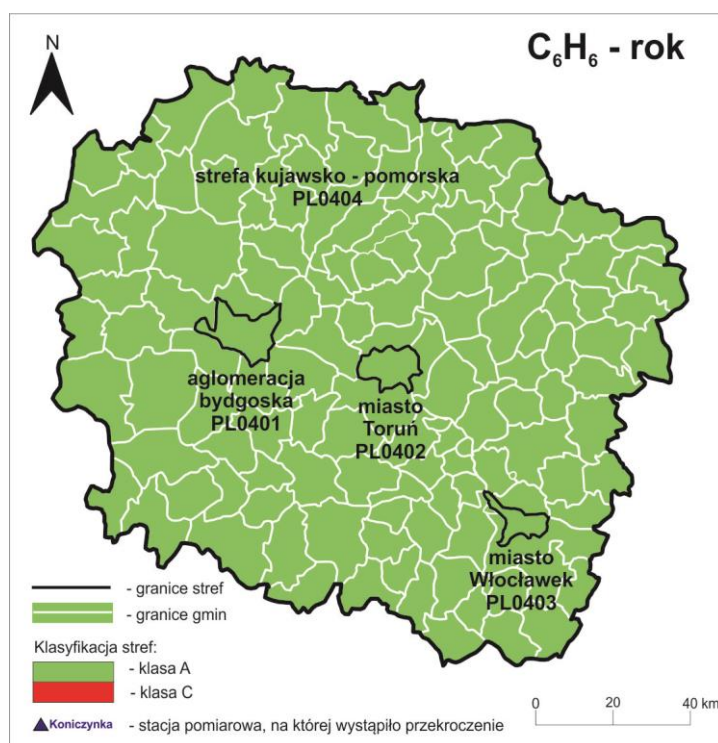
Obserwuje się w wieloleciu 2010-2018 utrzymujący się poziom stężeń benzenu.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych benzenu rejestrowane w wybranych automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim w latach 2010-2018

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla C_6H_6
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla benzenu – kryterium czas uśredniania rok

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów C_6H_6 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia S_a [$\mu g/m^3$]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	87	2
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	automatyczny	89	1
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocIOkrze	Włocławek OKRZEI	automatyczny	95	1

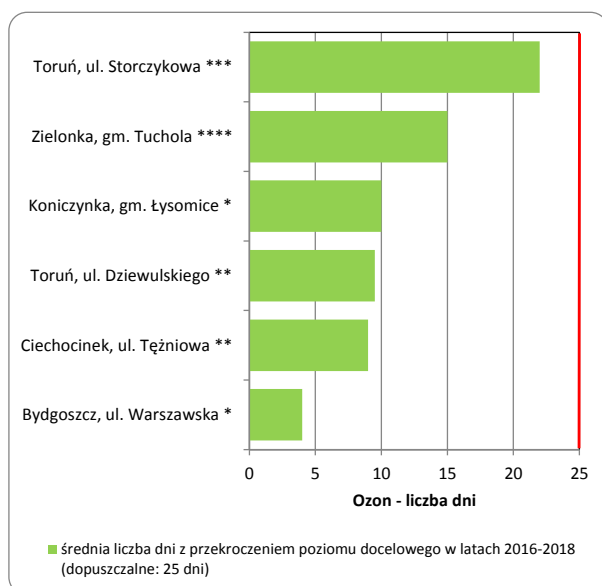
7.1.5. Ozon O_3

Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywano w 6 stacjach, w tym w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej, w Toruniu przy ul. Dziewulskiego oraz przy ul. Storczykowej (stacja mobilna), w Ciechocinku oraz w stacjach Zielonka i Koniczynka.

Nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego określonego ze względu na zdrowie ludzi. Dopuszcza się, aby liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego 8-godzinnego ($120 \mu g/m^3$) w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat nie była wyższa niż 25 dni. Natomiast wartość poziomu celu długoterminowego była przekraczana w 2018 roku na wszystkich stacjach: w Bydgoszczy przez 6 dni, w Toruniu przez 19 dni przy ul. Dziewulskiego i przez 22 dni przy ul. Storczykowej, w Ciechocinku przez 16 dni, w Zielonce 17 dni, a w Koniczynie przez 19 dni.

W przebiegu rocznym stężeń 8-godzinnych ozonu wyraźnie zaznacza się dominacja sezonu letniego nad zimowym. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym i nie jest w znaczących ilościach emitowany do atmosfery ze źródeł antropogennych. Powstawaniu ozonu sprzyja wysoka temperatura powietrza, duża wilgotność oraz duża intensywność promieniowania słonecznego. W miesiącach ciepłych, przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w obszarach gdzie występują tlenki azotu i węglowodory w odpowiednich stężeniach, stężenie ozonu w powietrzu może wzrastać. Podwyższona zawartość ozonu w powietrzu atmosferycznym przy powierzchni ziemi może być również wynikiem występującego w strefach frontów atmosferycznych spływu ze stratosfery do troposfery mas powietrza zawierającego znaczne ilości ozonu.

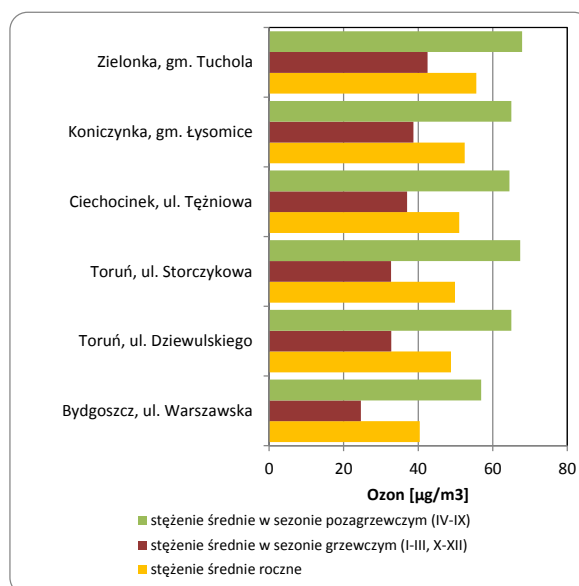
W 2018 roku nie zarejestrowano przekroczeń poziomu informowania i poziomu alarmowego dla ozonu. Najwyższe stężenie 1-godzinne w 2018 roku odnotowano w Toruniu przy ul. Storczykowej 7 sierpnia o godzinie 16:00 – 174,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek. Średnia liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego O_3 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2016-2018.

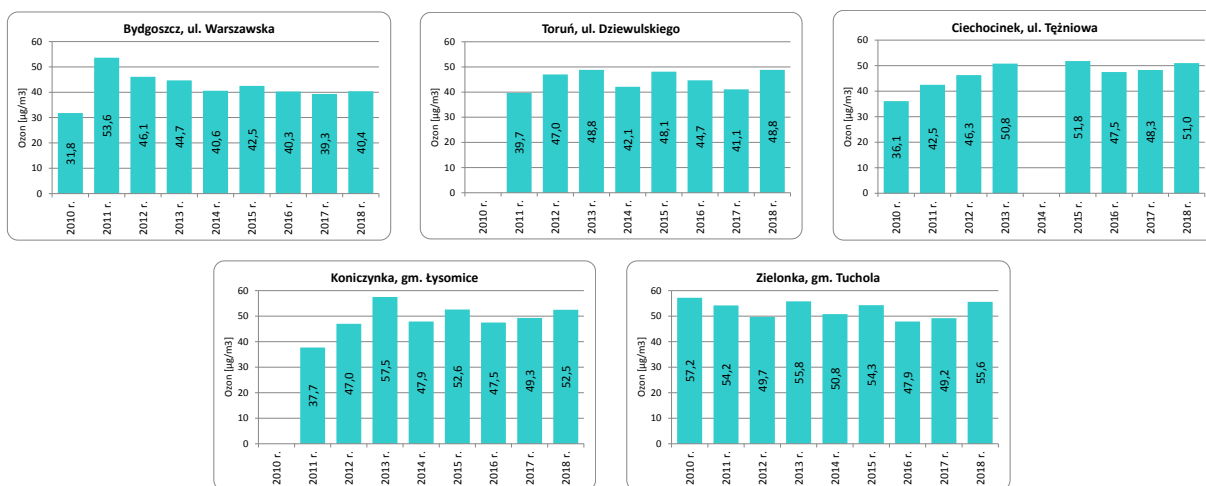
Objaśnienia:

- * - liczba dni z przekroczeniami z 2 lat (2016-2017)
- ** - liczba dni z przekroczeniami z 2 lat (2017-2018)
- *** - liczba dni z przekroczeniami z 1 roku (2018)
- **** - liczba dni z przekroczeniami z 1 roku (2016)



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe O_3 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

Analizy danych pomiarowych z wielolecia 2010-2018 nie wykazały istotnych trendów zmian poziomu stężeń ozonu.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych O_3 rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O_3 wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O_3 wg poziomu celu długoterminowego
PL0401	Aglomercja Bydgoska	A	D2
PL0402	miasto Toruń	A	D2
PL0403	miasto Włocławek	A	D2
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A	D2



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O_3 – kryterium czas uśredniania 8-godz. (3 lata 2016-2018)



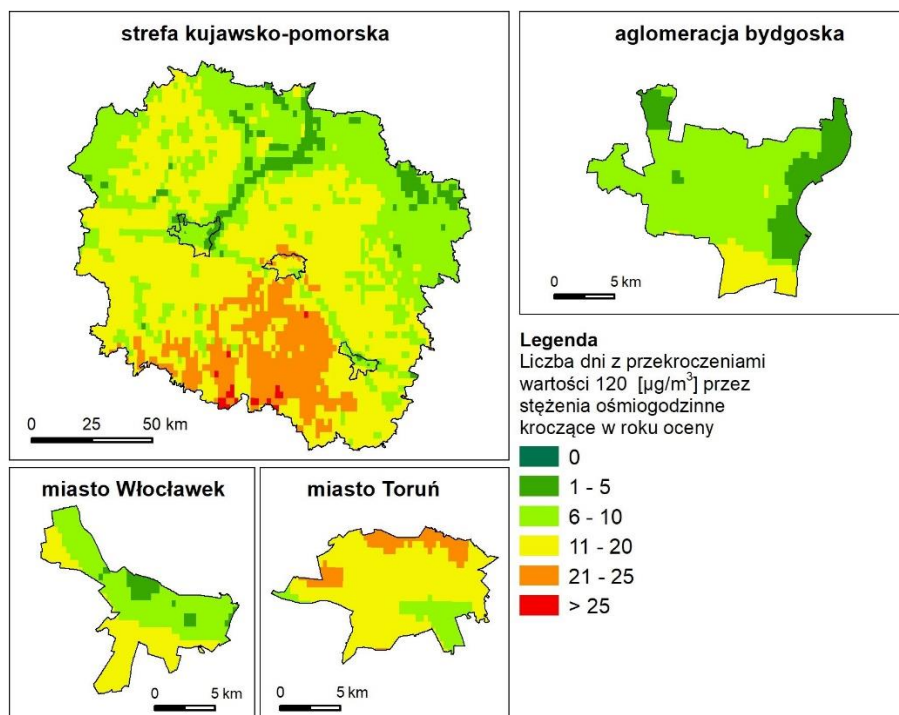
Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O_3 – kryterium czas uśredniania 8-godz. (1 rok 2018)

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	L>120 (S8max_d)	L>120 (S8max_d) 3L
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	automatyczny	97	6	4,0
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	automatyczny	98	19	9,5
3	PL0402	miasto Toruń	KpToruStorczMOB	Toruń, ul. Storczykowa	automatyczny	91	22	22,0
4	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	automatyczny	98	16	9,0
5	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	automatyczny	93	19	10,0
6	PL0404	strefa kujawsko-pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	93	17	15,0

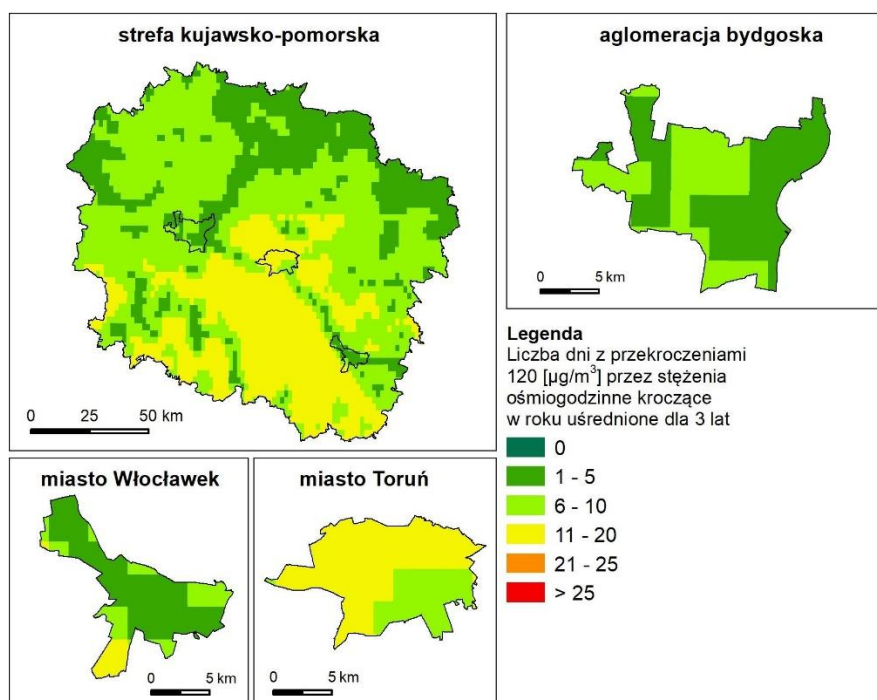
Poniższe rysunki uzyskane z modelowania krajowego przedstawiają odpowiednio: liczbę dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia stężenie ozonu przekraczała $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla roku oceny (2018) i uśrednioną dla 3 lat (2016-2018), stężenia ozonu wyrażone jako percentyl 93,2 z maksimów dobowych stężeń ośmiogodzinnych, liczbę godzin, w których średnia jednogodzinna ozonu jest wyższa niż $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz wskaźnik AOT40 dla roku oceny (2018) i uśredniony dla pięciu lat (2014-2018) na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2018.

W 2018 roku w województwie kujawsko-pomorskim najwięcej dni z najwyższą 8-godzinną średnią kroczącą stężenie ozonu przekraczającą $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiło na południu województwa - powyżej 20 dni. W centrum i na zachodzie wystąpiło od 11 do 20 analizowanych dni, natomiast na północy od 1 do 10.



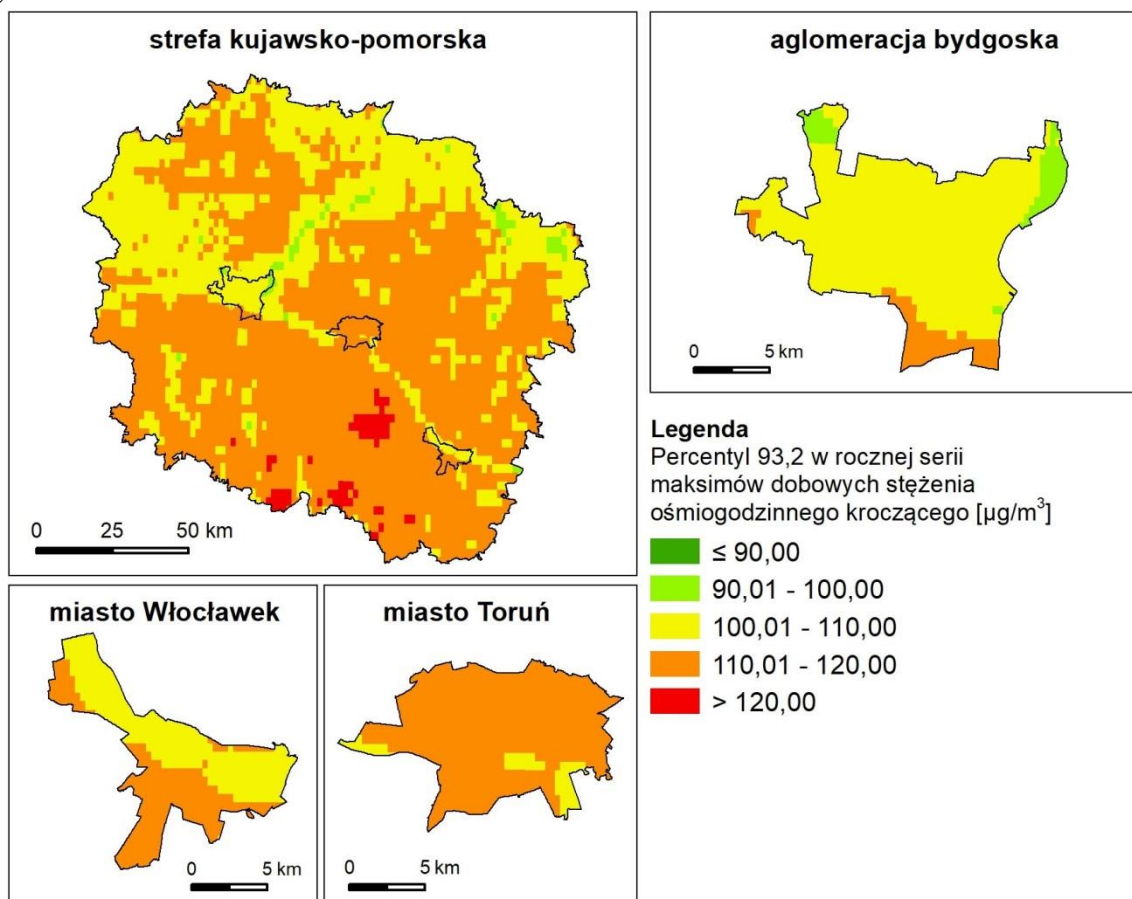
Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia kroczącą stężem ozonu jest wyższa niż $120 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego średnia trzyletnia liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia krocząca stężem ozonu była wyższa niż $120 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ wahała się od 0 do 20. Wyższa liczba analizowanych dni wystąpiła na południu, natomiast niższa na północy.



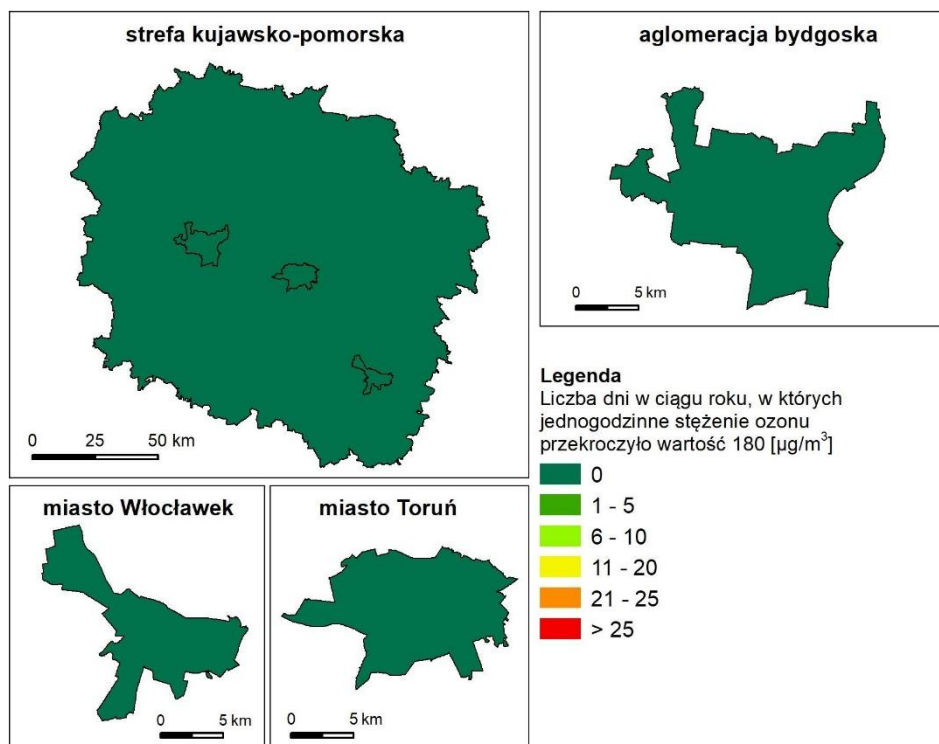
Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia stężem ozonu jest wyższa niż $120 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego uśrednione dla trzech lat.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego stężenie ozonu wyrażone jako percentyl 93,2 z serii maksymalnych dobowych ośmiogodzinnych średnich kroczących wahało się od 100 do ponad 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenia poziomu 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w południowej części strefy kujawsko-pomorskiej. Wyższe stężenia wystąpiły na południu i w centrum województwa powyżej 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast na pozostałym terenie wahały się od 100 do 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



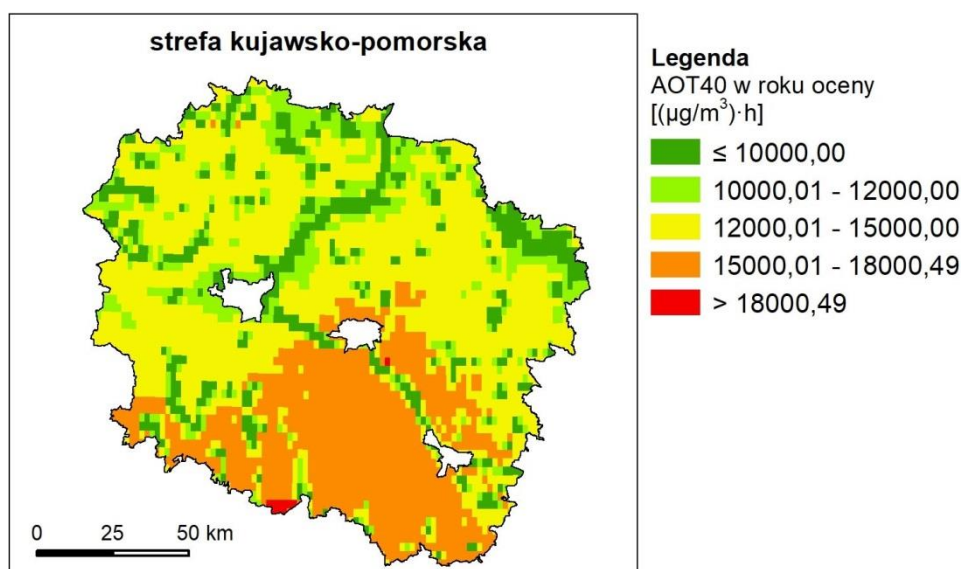
Rysunek. Rozkład stężeń ozonu wyrażony jako percentyl 93,2 z najwyższych dobowych stężeń ośmiogodzinnych kroczących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przekroczenie stężenia jednogodzinnego ozonu powyżej 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nie wystąpiło w 2018 r.



Rysunek. Rozkład przestrzenny liczby dni, w których średnia jednogodzinna ozonu jest wyższa niż 180 µg/m³ na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

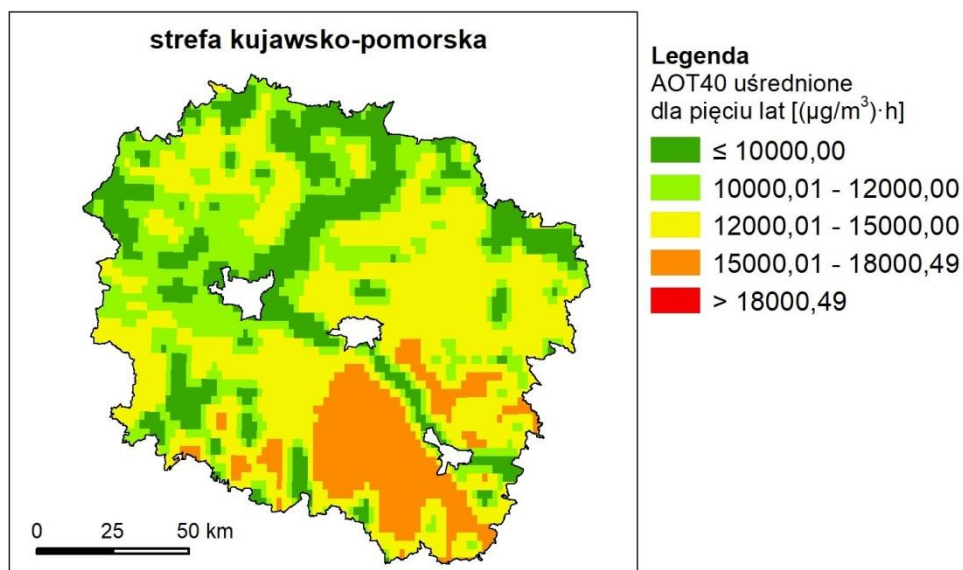
Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 w roku 2018 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego prezentuje znaczne zróżnicowanie przestrzenne. Wyższe wartości indeksu, powyżej 15 000 (µg/m³)·h wystąpiły na południu województwa, natomiast niższe, poniżej 10 000 (µg/m³)·h na północy oraz wzdłuż doliny Wisły. Model wskazał też nieznaczne przekroczenia poziomu 18 000 (µg/m³)·h.



Rysunek. Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 uśredniony dla pięciu lat był zróżnicowany na terenie województwa kujawsko - pomorskiego. Wyższe stężenia wystąpiły na południu

województwa - od 15 000 do 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Natomiast na pozostałym terenie wartości wskaźnika były niższe, nie przekroczyły 15 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ·h.

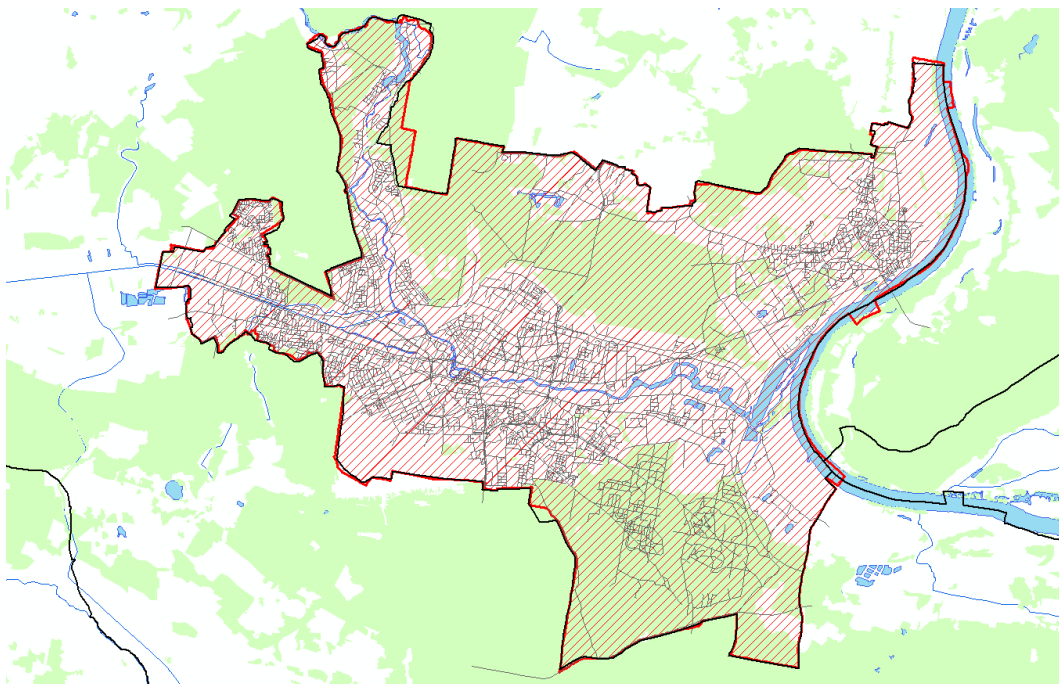


Rysunek. Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego uśredniony dla pięciu lat (2014-2018).

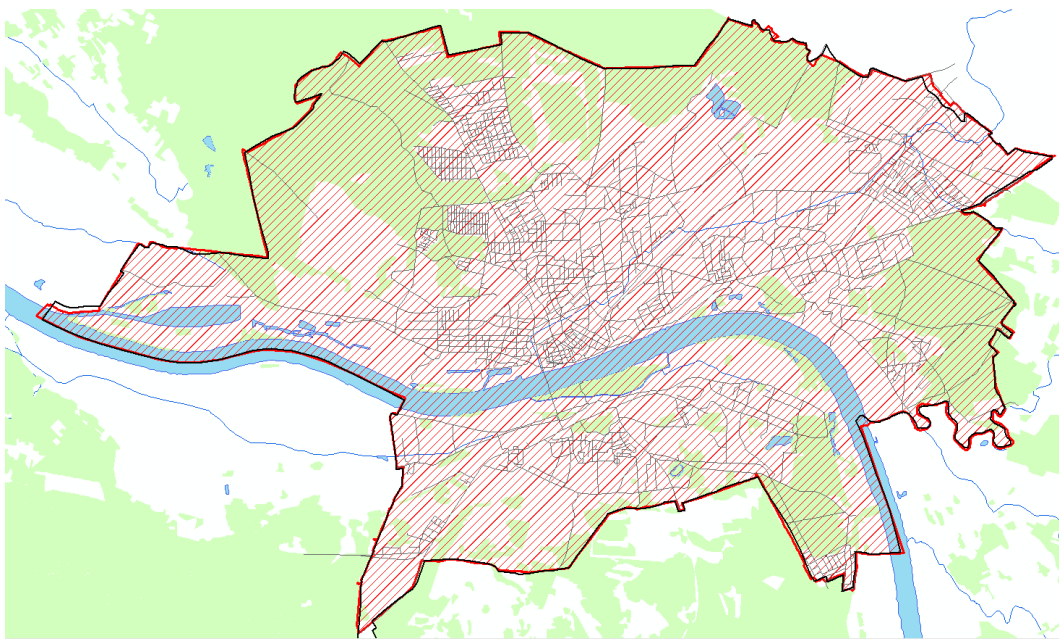
W przypadku ozonu obszary przekroczeń w województwie kujawsko - pomorskim zostały wyznaczone na podstawie modelowania krajowego. Poniżej w tabelach przedstawiono informacje o obszarach przekroczeń w poszczególnych strefach, a poniżej na mapach zilustrowano zasięgi obszarów przekroczeń.

Tabela. Obszary przekroczeń ozonu w poszczególnych strefach – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

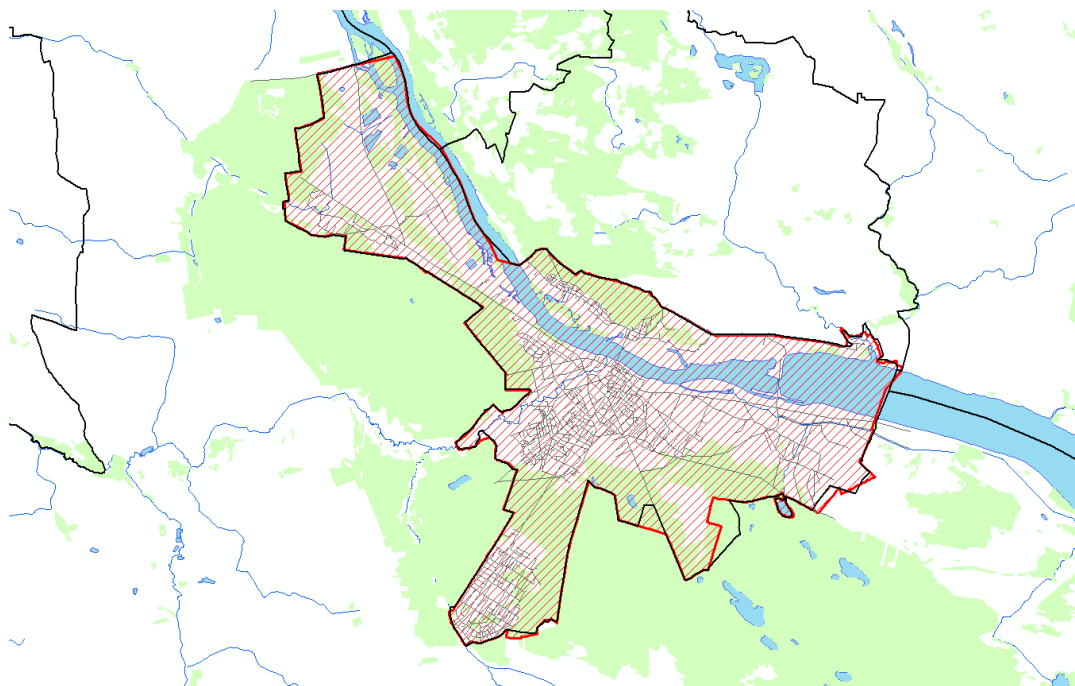
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	176,0	100,0%	351 254	100,0%	
PL0402	miasto Toruń	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	116,0	100,0%	202 482	100,0%	
PL0403	miasto Włocławek	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	84,0	100,0%	111 319	100,0%	
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	17 596,0	100,0%	1 414 862	100,0%	



Rysunek. Obszary przekroczeń poziomu celu długoterminowego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ozonu w strefie „aglomeracja bydgoska” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń poziomu celu długoterminowego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ozonu w strefie „miasto Toruń” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń poziomu celu długoterminowego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ozonu w strefie „miasto Wrocław” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń poziomu celu długoterminowego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ozonu w „strefie kujawsko - pomorskiej” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

7.1.6. Pył PM10

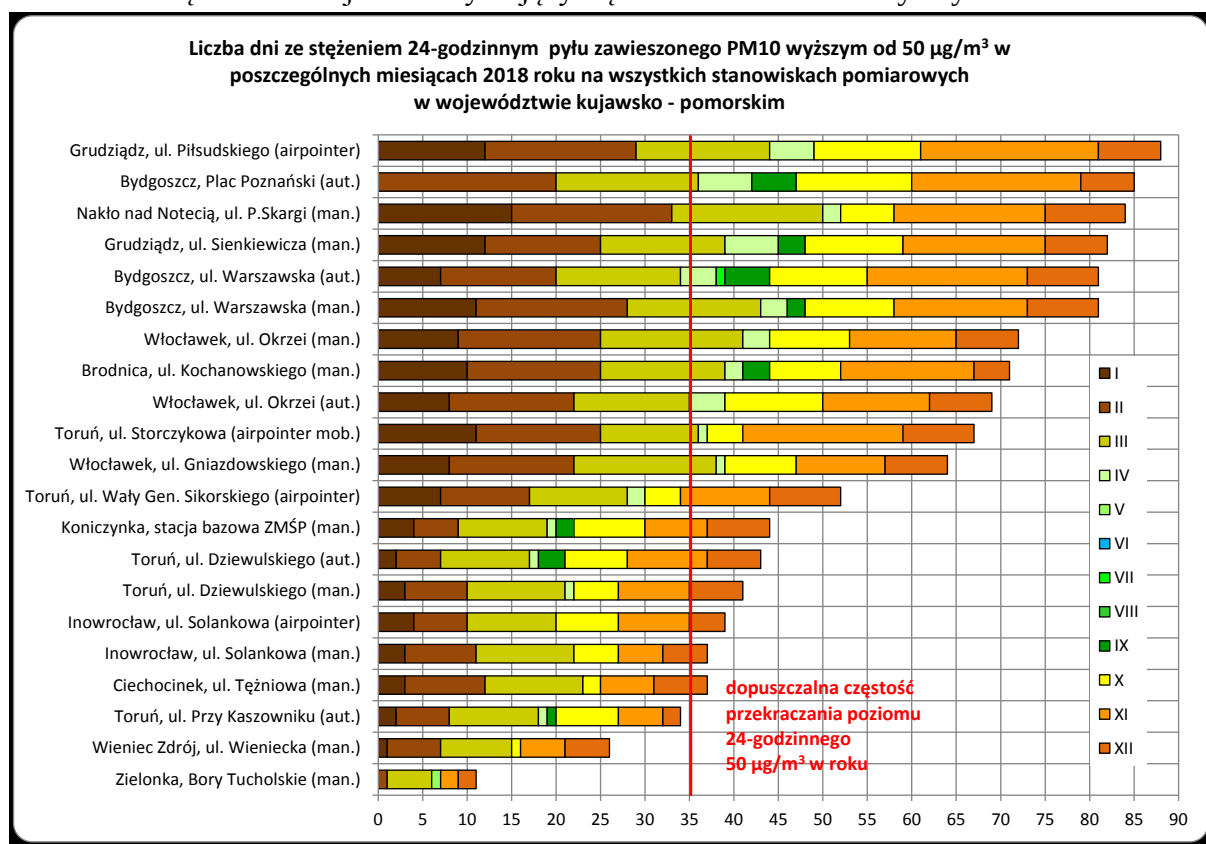
Zanieczyszczenia pyłowe należą w Polsce do tej grupy zanieczyszczeń, które odgrywają najistotniejszą rolę w ocenie jakości powietrza, ponieważ są główną przyczyną wdrażania programów ochrony powietrza ze względu na przekroczenia norm. W rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyniki pomiarów stężenia pyłu zawieszonego wykonywanych na terenie województwa w 15 stanowiskach pomiarowych na terenie 11 powiatów.

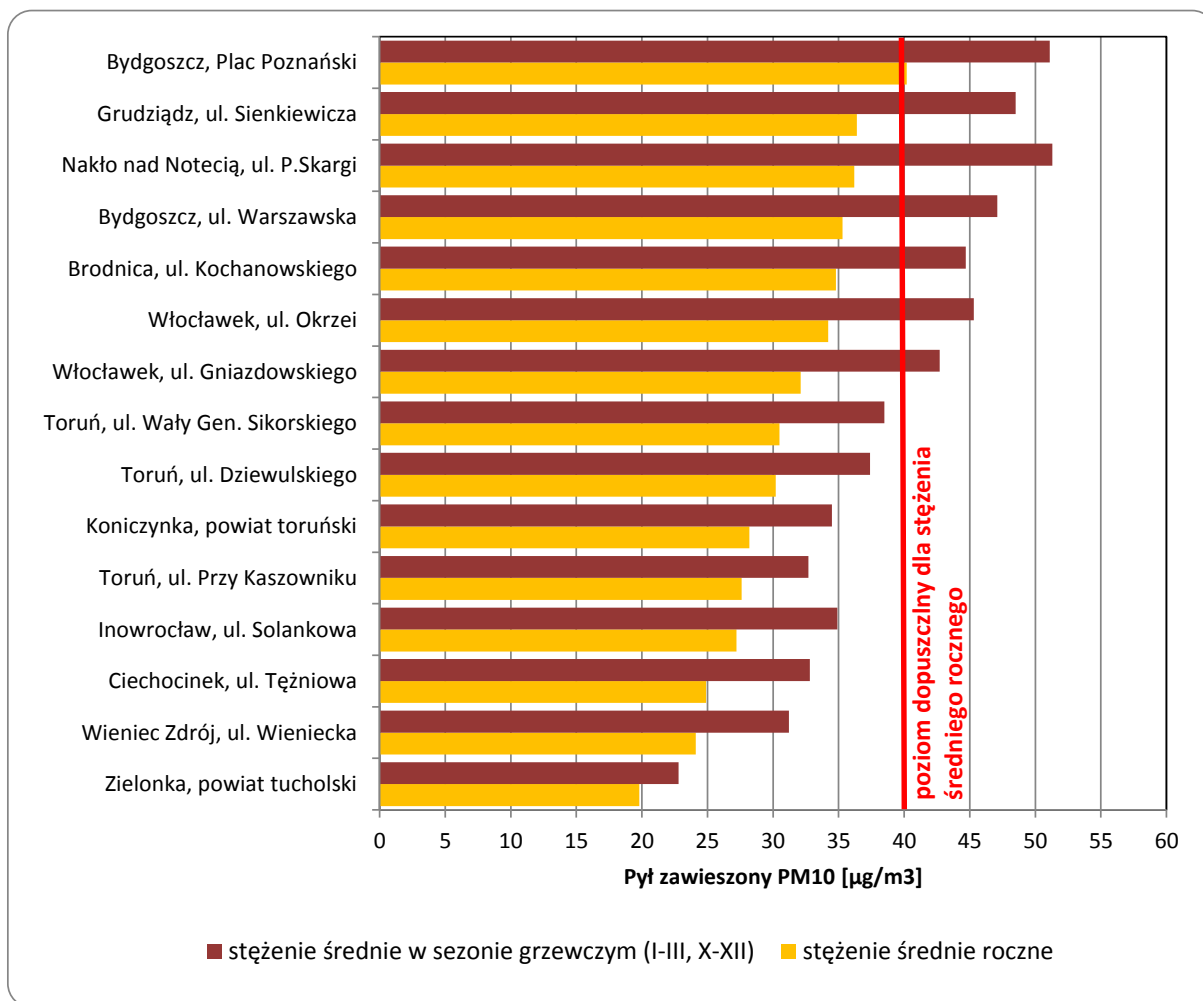
W roku 2018 na terenie województwa stwierdzono 1 przypadek przekroczenia poziomu informowania $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie 24-godzinne) na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu: 8 stycznia ($257 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nie wystąpiło natomiast stężenie wyższe od poziomu alarmowego $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego jedynie w przypadku stężeń 24-godzinnych (więcej niż 35 dni ze stężeniem średnim dobowym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Nakle nad Notecią, Brodnicy, Koniczynie w powiecie toruńskim oraz na terenie dwóch uzdrowisk: Inowrocław i Ciechocinek, natomiast w przypadku stężeń średnich rocznych nie wystąpiła wartość wyższa od poziomu dopuszczalnego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie średnie roczne uzyskano na stacji komunikacyjnej w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Dopuszczalna liczba przekroczeń średniodobowej wartości poziomu dopuszczalnego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - 35 dni – została przekroczona na 12 stanowiskach pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej (czyli na 80% stanowisk).

Poziom stężen wskazuje na utrzymujący się od lat bardzo niekorzystny stan.





Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r. na stanowiskach pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej jakości powietrza

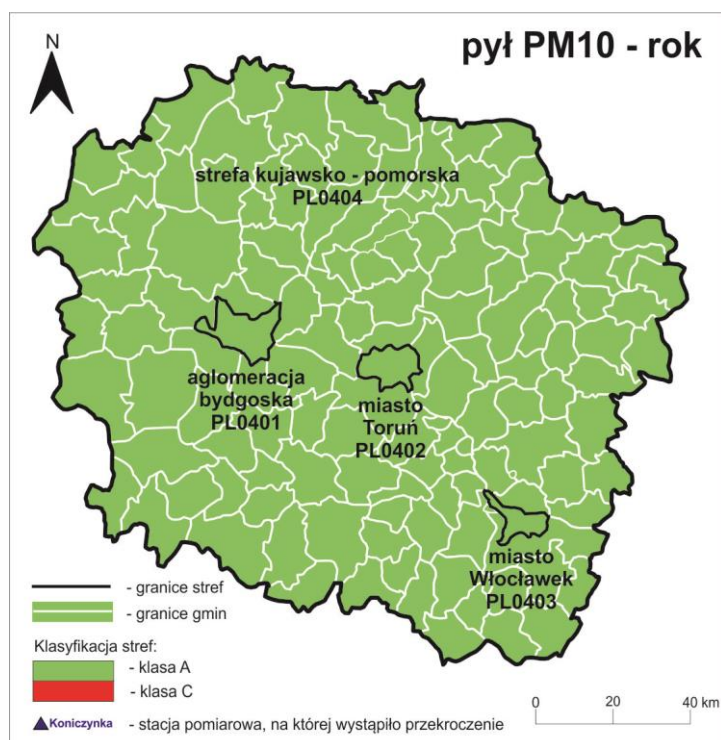
Obserwuje się w wieloleciu 2010-2018 utrzymujący się poziom stężeń pyłu zawieszonego PM10.



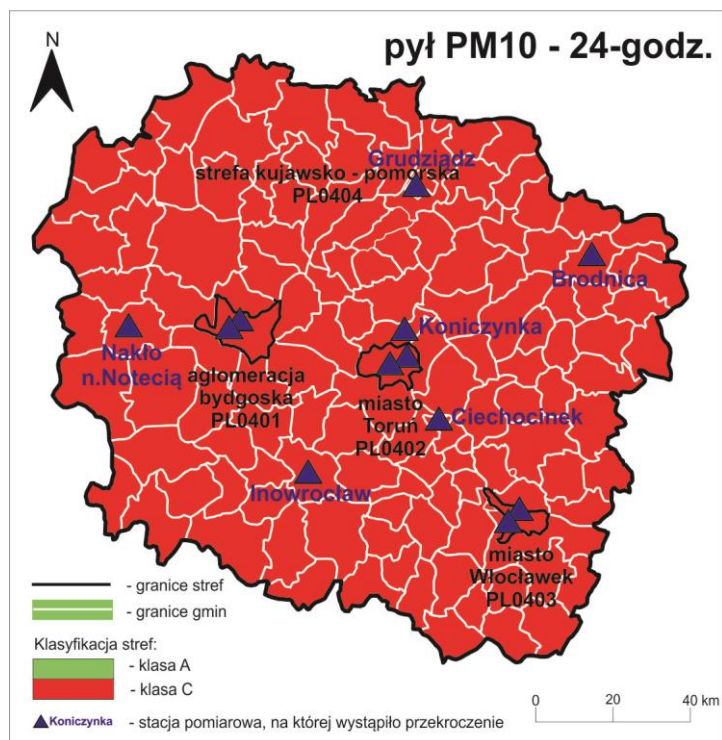
Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 rejestrowane w wybranych stanowiskach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

Tabela 7.19. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM10	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	C	C	A
PL0402	miasto Toruń	C	C	A
PL0403	miasto Włocławek	C	C	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	C	C	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM10 – kryterium czas uśredniania rok



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM10 – kryterium czas uśredniania 24-godz.

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L. p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ug/m3]	L>50 (S24)*	36 maks. (S24) [ug/m3]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPlPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	90	40	82 (85)	72
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	35	80 (81)	69
3	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	30	40 (41)	53
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruKaszow	Toruń, KASZOWNIK	automatyczny	95	28	34	50
5	PL0402	miasto Toruń	KpToruWSikor	Toruń Airpointer	automatyczny	100	31	51 (52)	56
6	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocI Gniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	32	63 (64)	62
7	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocIOkrze	Włocławek OKRZEI	manualny	99	34	71 (72)	69
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	92	35	69 (71)	64
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	25	37	51
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	36	79 (82)	72
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	27	37	51
12	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	manualny	99	28	43 (44)	56
13	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	99	36	83 (84)	71
14	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	99	24	26	46
15	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	20	11	39

Objaśnienia:

**-w przypadku zastosowania odliczeń udziału źródeł naturalnych lub zimowego utrzymania dróg w nawiasie podano wartości bazowe uzyskane bezpośrednio z pomiarów, natomiast przed nawiasem wartości finalne uzyskane po uwzględnieniu odliczeń*

W ocenie rocznej jakości powietrza dla województwa kujawsko – pomorskiego za rok 2018 uwzględniono udział źródeł naturalnych oraz posypywania dróg piaskiem i solą. Dzięki temu uzyskano mniejszą liczbę dni ze stężeniami 24-godzinnymi pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stacjach pomiarowych. Największy udział ww. źródeł stwierdzono na stanowisku pomiarów automatycznych przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy – 3 dni (w tym 2 związane w wpływem pyłu saharyjskiego i 1 z posypywaniem dróg piaskiem i solą) oraz

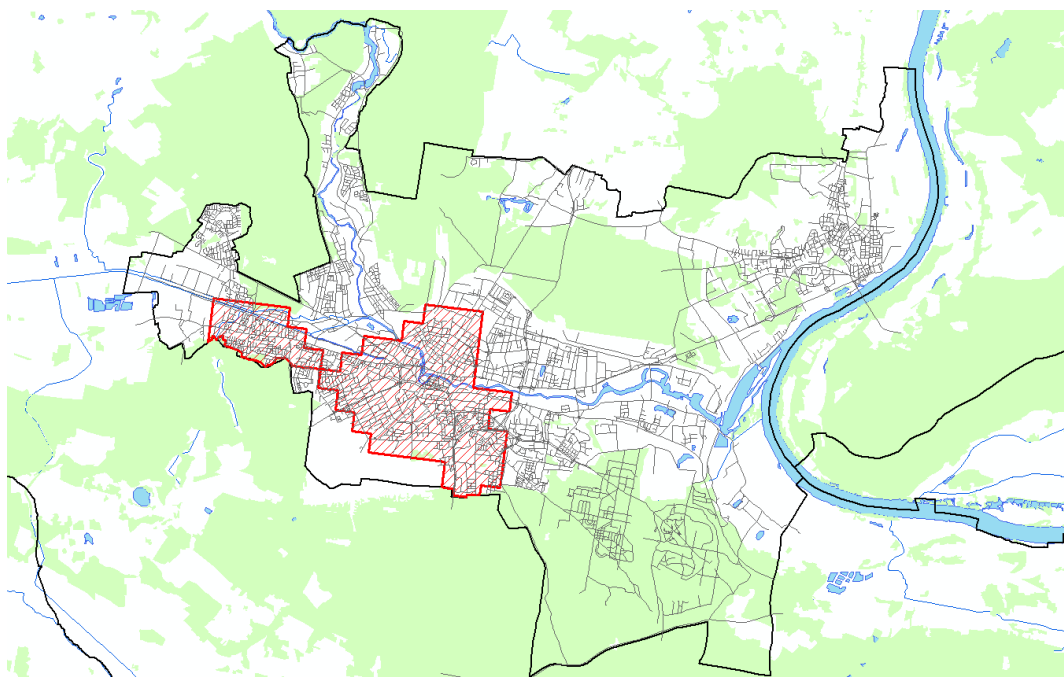
przy ul. Sienkiewicza w Grudziądzu – 3 dni (wszystkie związane z wpływem pyłu saharyjskiego).

Wśród wszystkich 21 stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM₁₀ w województwie kujawsko - pomorskim, w 11 stwierdzono wpływ źródeł naturalnych oraz posypywania dróg piaskiem i solą na jakość powietrza, jednak na żadnych stanowisku liczba dni ze stężeniem 24-godzinnych wyższym od 50 µg/m³ nie zmniejszyła się z wartości wyższej od 35 dni do wartości niższej lub równej 35 dni. Proces odejmowania wpływu źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w 2018 roku w województwie kujawsko – pomorskim nie wpłynął na zmianę klasy żadnej strefy w ocenie rocznej jakości powietrza.

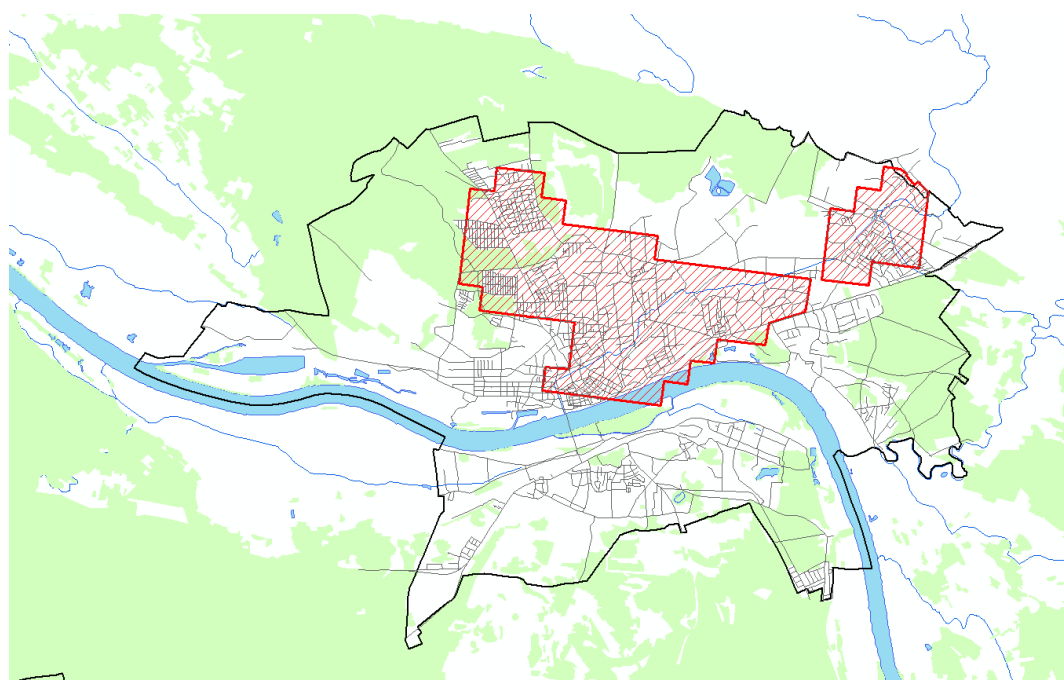
Spośród 11 ww. stanowisk, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyniki jedynie z 10 (nie wykorzystano ze stanowiska pomiarów automatycznych przy ul. Okrzei we Włocławku).

Tabela. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 (stężenia 24-godzinne) w poszczególnych strefach – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

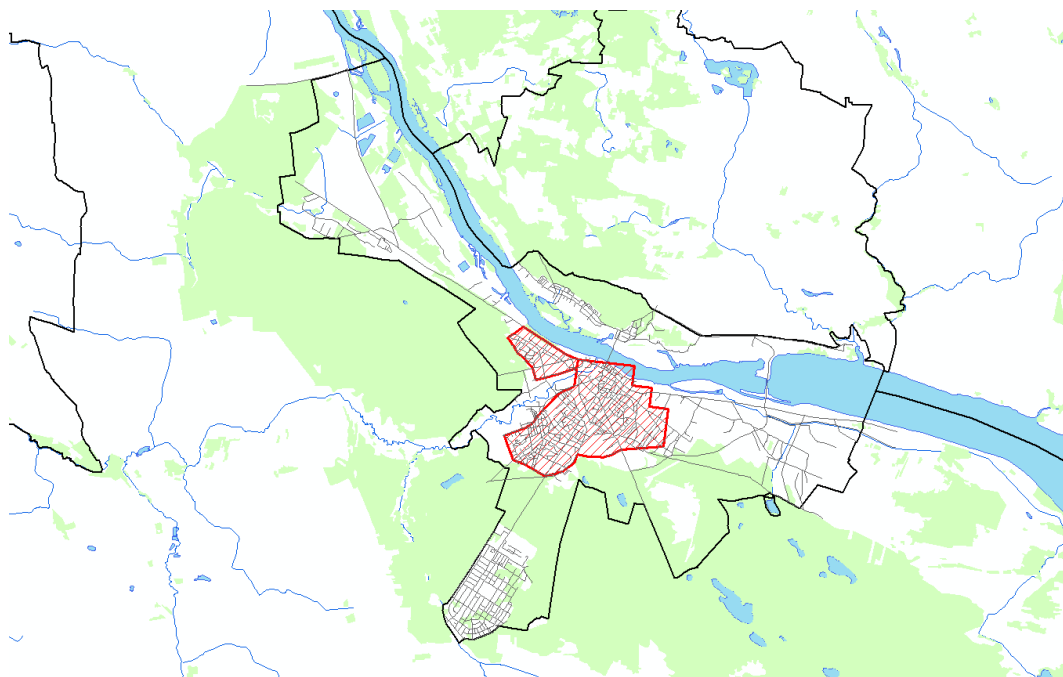
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	17,6	10,0%	125 204	35,6%	
PL0402	miasto Toruń	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	21,3	18,4%	107 370	53,0%	
PL0403	miasto Włocławek	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	15,4	18,3%	61 697	55,4%	
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	111,5	0,6%	185 930	13,1%	



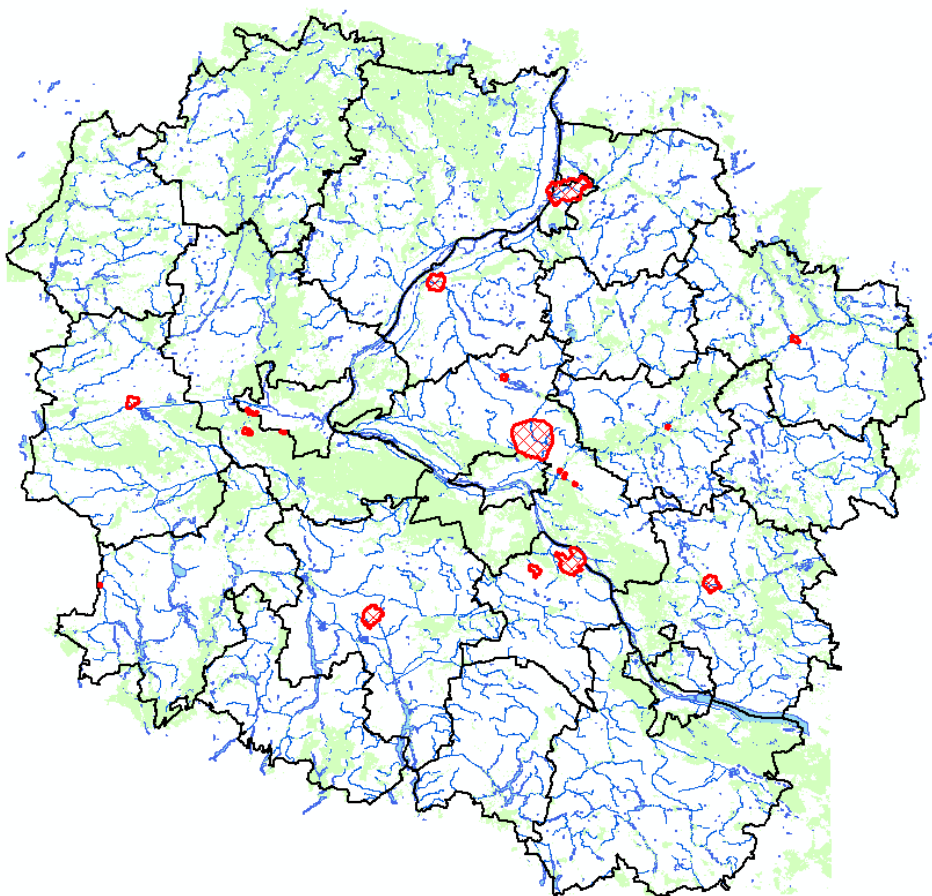
Rysunek. Obszary przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie "aglomeracja bydgoska" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie "miasto Toruń" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie "miasto Włocławek" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszary przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w „strefie kujawsko - pomorskiej” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

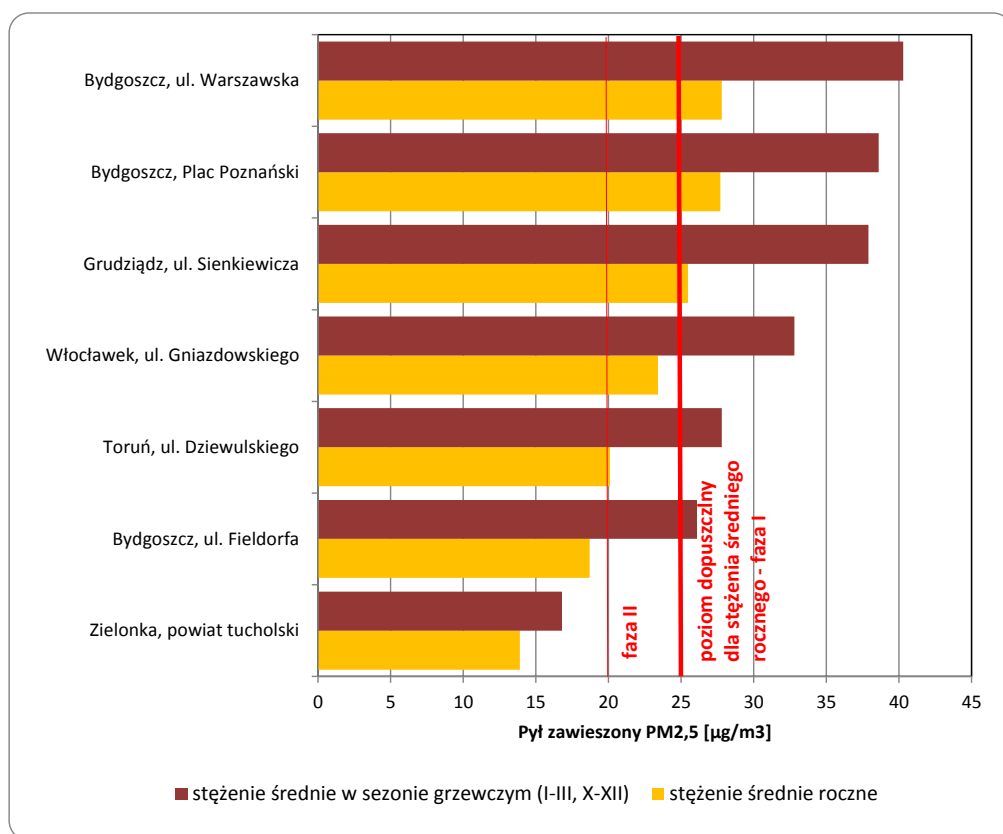
7.1.7. Pył PM_{2,5}

Pył PM_{2,5} emitowany jest jako zanieczyszczenie pierwotne oraz powstaje w dużej mierze jako zanieczyszczenie wtórne w wyniku przemian jego prekursorów: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, amoniaku i lotnych związków organicznych. Ze względu na małe rozmiary, cząsteczki pyłu mogą wnikać do układu oddechowego i krwionośnego, dlatego w znacznym stopniu oddziałuje negatywnie na zdrowie ludzi. W województwie kujawsko – pomorskim pomiary pyłu PM_{2,5} prowadzone są od 2007 roku.

W 2018 roku wykorzystano w ocenie rocznej wyniki pomiarów z 7 stanowisk pomiarowych: 3 w Bydgoszczy oraz po jednym w Toruniu, Włocławku, Grudziądzu i w Zielonce. Stężenie średnie roczne przekroczyło wartość 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (docelowa i równocześnie dopuszczalna dla roku kalendarzowego) w Bydgoszczy na dwóch stacjach: przy Placu Poznańskim (27,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i przy ul. Warszawskiej (27,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W sezonie zimowym, w miarę obniżania temperatury powietrza, stężenia pyłu wzrastają, co wskazuje na istotny wpływ emisji pochodzenia energetycznego. Stężenia średnie z sezonu zimowego były w 2018 roku dwukrotnie, a na niektórych stacjach nawet trzykrotnie wyższe niż średnie z sezonu letniego.

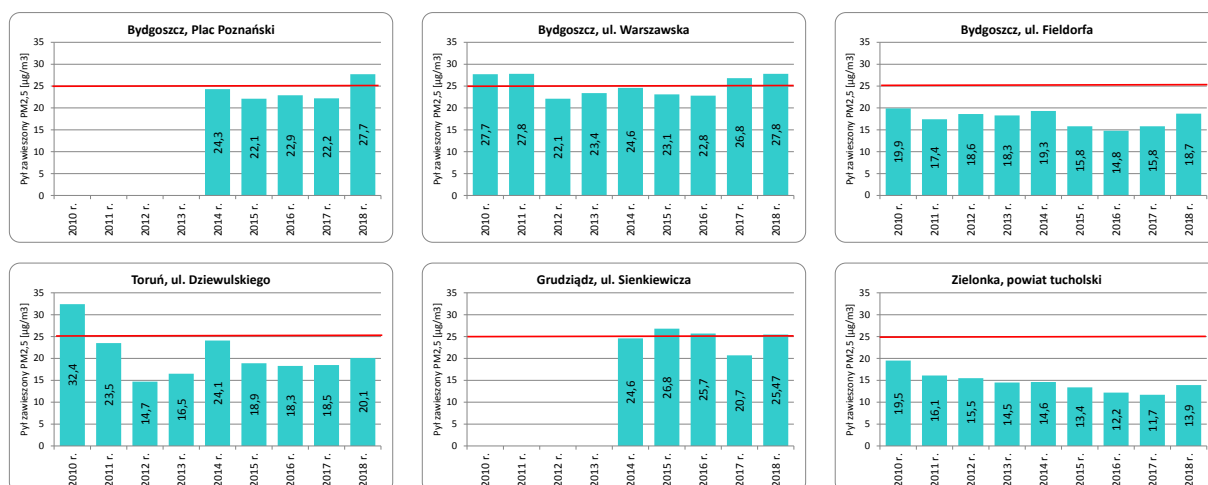
W 2018 roku na terenie całego kraju (na obszarach tła miejskiego w aglomeracjach i miastach powyżej 100 tys. mieszkańców) kontynuowano pomiary pyłu PM_{2,5} dla potrzeb wyznaczenia, a następnie monitorowania wskaźnika średniego narażenia. W województwie kujawsko – pomorskim do określenia wskaźnika średniego narażenia wykorzystuje się wyniki z trzech stanowisk pomiarowych zlokalizowanych w trzech największych miastach: Bydgoszczy przy ul. Fieldorfa, w Toruniu przy ul. Dziewulskiego i we Włocławku przy ul. Gniazdowskiego.

Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} dokonuje się klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla kryterium określonego jako stężenie średnie roczne 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (obowiązujący poziom dopuszczalny, tzw. faza I) oraz 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (tzw. faza II) – poziom dopuszczalny do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 roku.



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

Obserwuje się w wieloleciu 2010-2018 utrzymujący się poziom stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}.



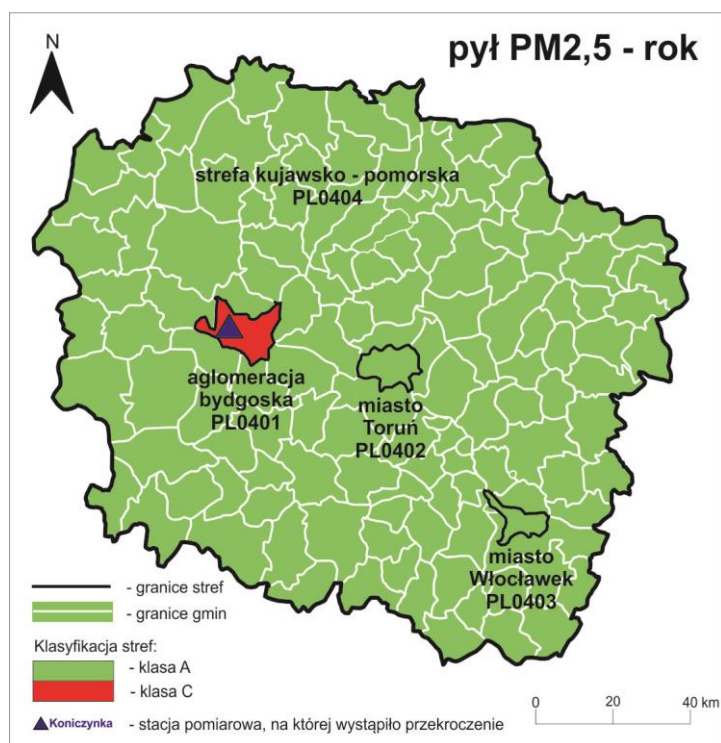
Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi
kryterium – poziom dopuszczalny 25 µg/m³

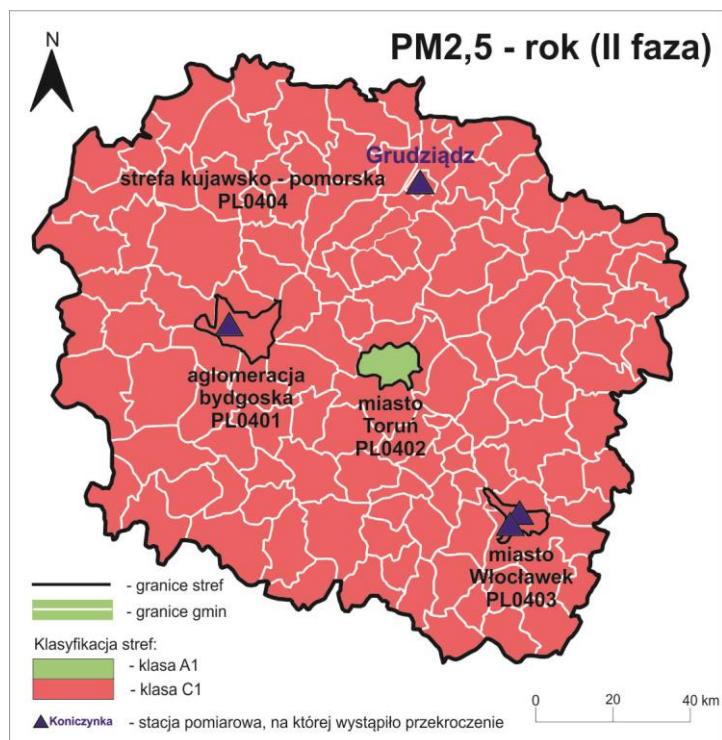
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5}
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	C
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A

kryterium – poziom dopuszczalny II faza 20 µg/m³

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5}
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	C1
PL0402	miasto Toruń	A1
PL0403	miasto Włocławek	C1
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	C1



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM₁₀ – kryterium czas uśredniania rok



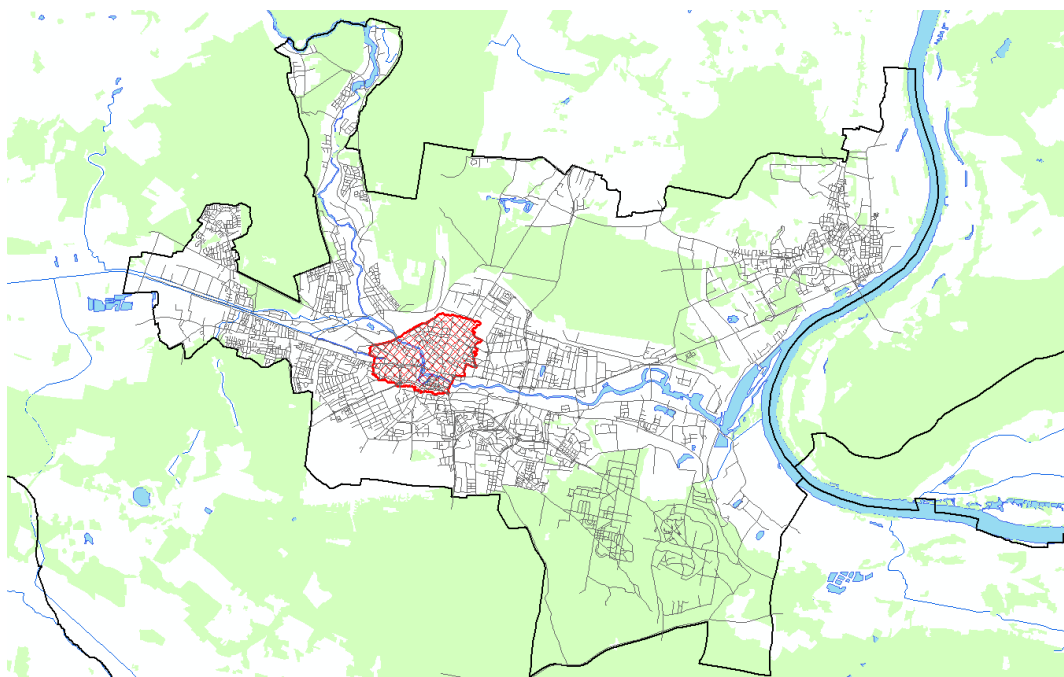
Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM_{10} – kryterium czas uśredniania rok (II faza)

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu $PM_{2,5}$ na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

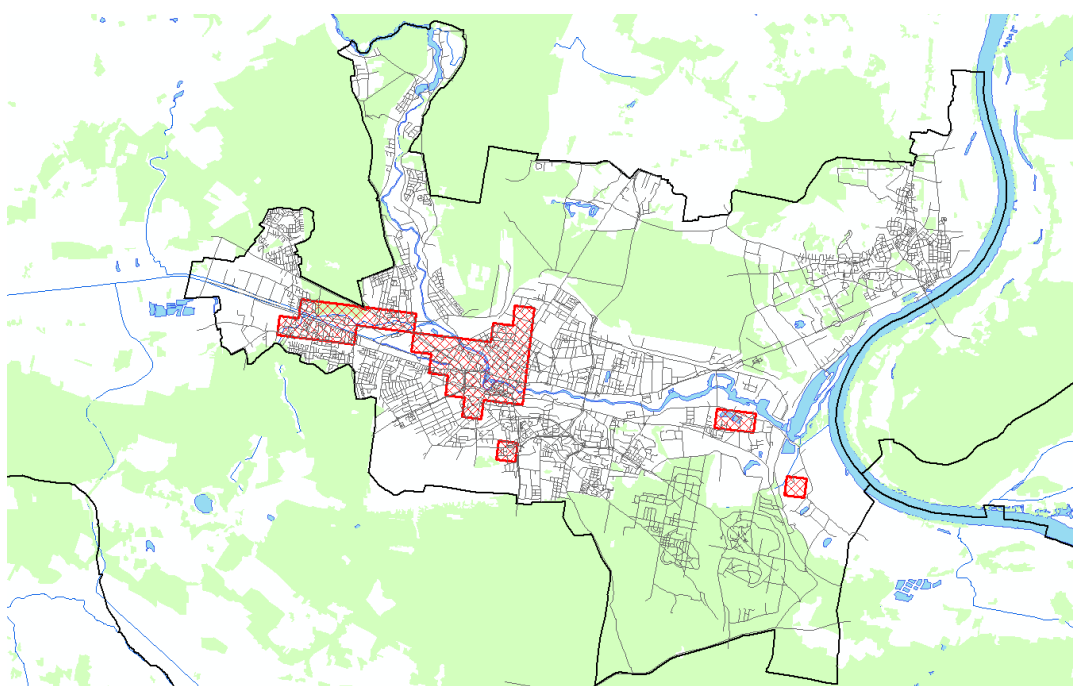
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia S_a [$\mu g/m^3$]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydBerling	Bydgoszcz Fiełdorfa	manualny	100	19
2	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydPIPozna	Bydgoszcz Plac Poznański	automatyczny	96	28
3	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	automatyczny	83	28
4	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	98	20
5	PL0403	miasto Włocławek	KpWłoclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	23
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	25
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	99	14

Tabela. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} (stężenie średnie roczne) w poszczególnych strefach – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

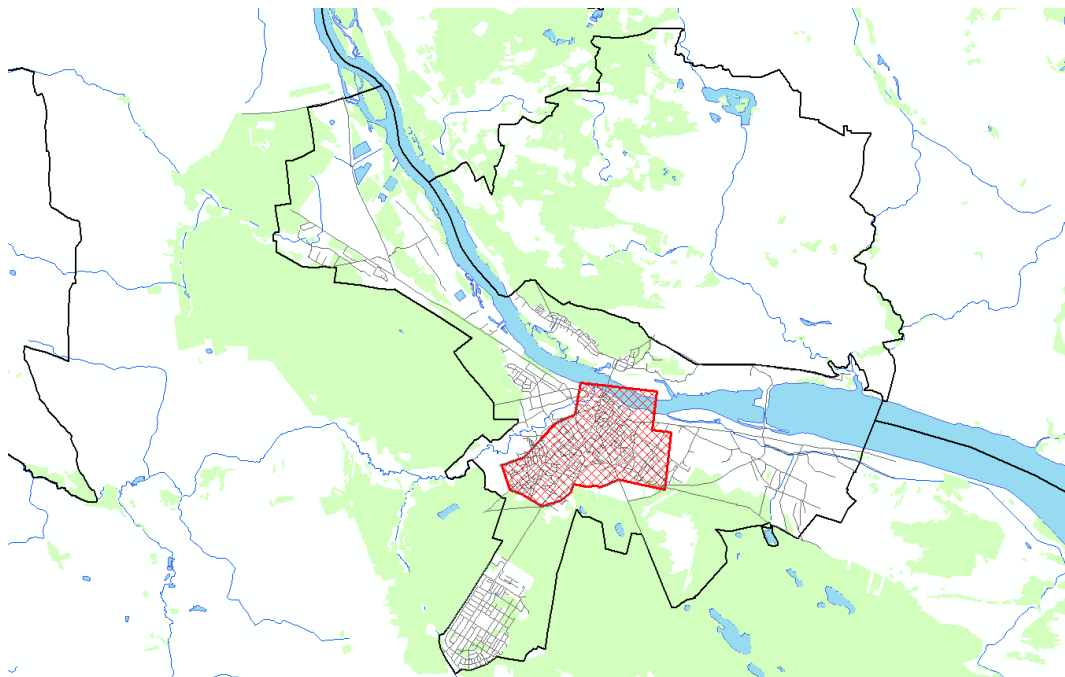
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Poziom dopuszczalny	Średnia roczna	3,6	2,0%	38 870	11,1%	
		Poziom dopuszczalny (II faza)	Średnia roczna	8,2	4,7%	53 110	15,1%	
PL0403	miasto Włocławek	Poziom dopuszczalny (II faza)	Średnia roczna	16,6	19,8%	95 789	86,0%	
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Poziom dopuszczalny (II faza)	Średnia roczna	94,3	0,5%	221 661	15,7%	



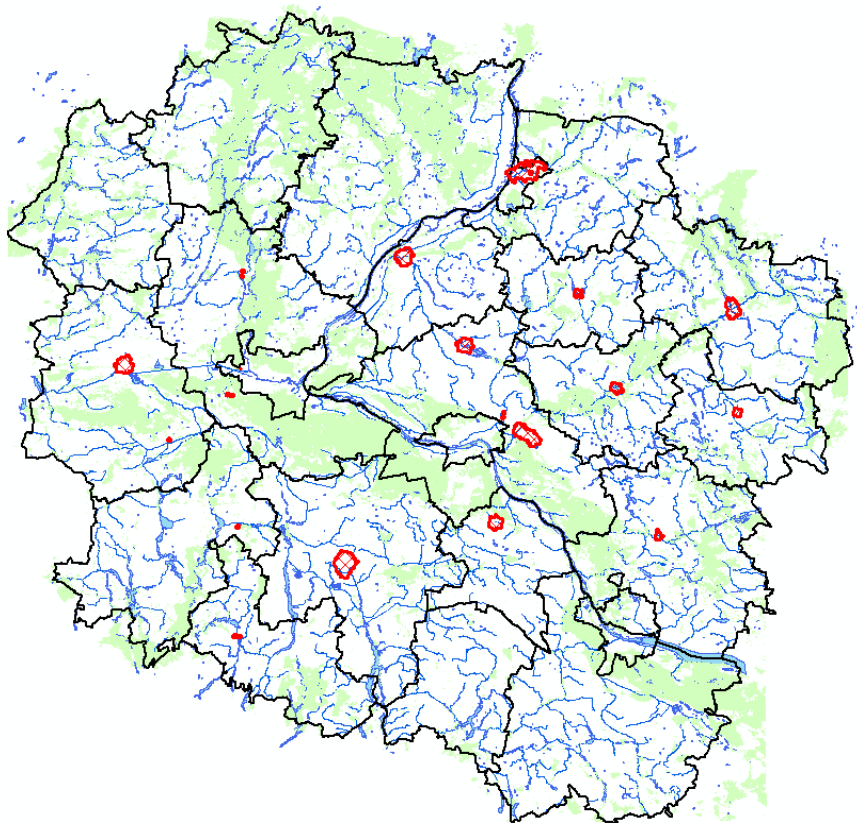
Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie "aglomeracja bydgoska" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie "aglomeracja bydgoska" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie "miasto Wrocław" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

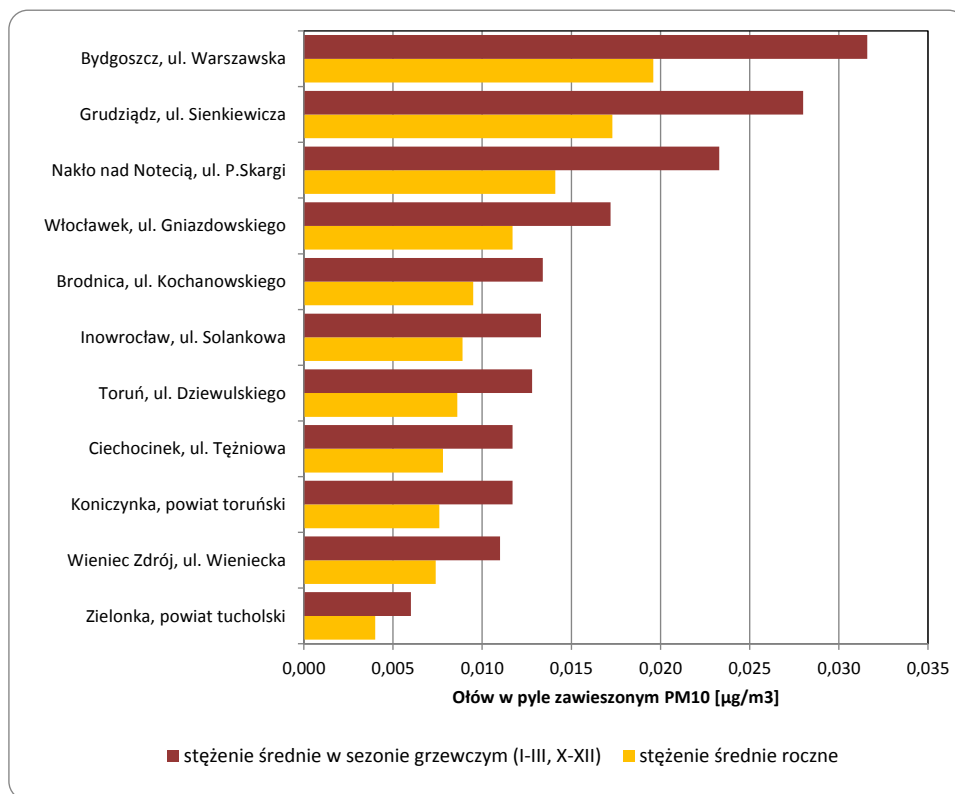


Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie kujawsko - pomorskiej" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

7.1.8. Ołów Pb w pyłe PM10

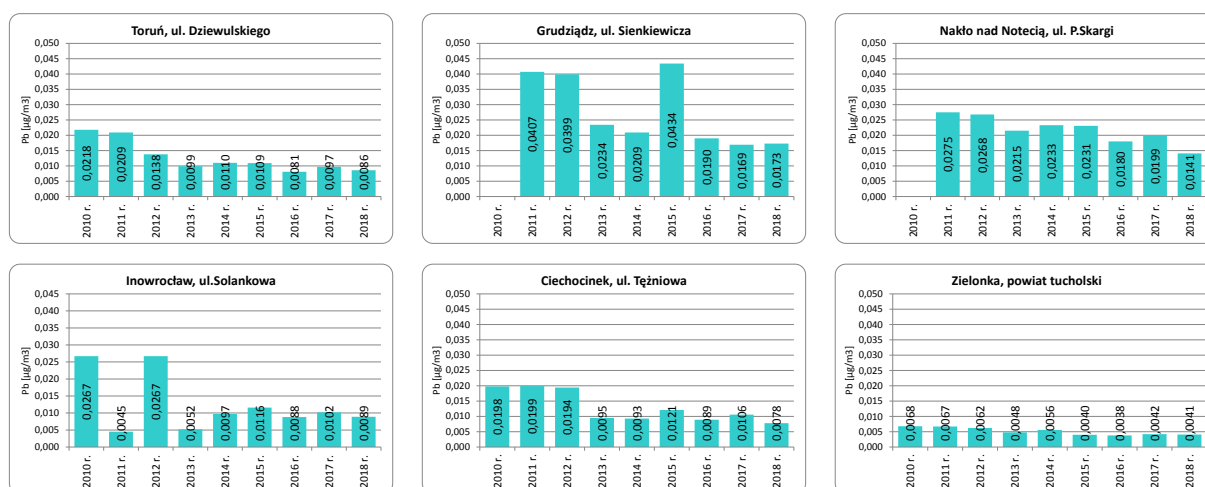
W 2018 roku pomiary ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano na 11 stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim. Dla ołowiu obowiązuje poziom dopuszczalny – $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jako stężenie średnie roczne.

Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w 2018 roku w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej ($0,0196 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza ($0,0173 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

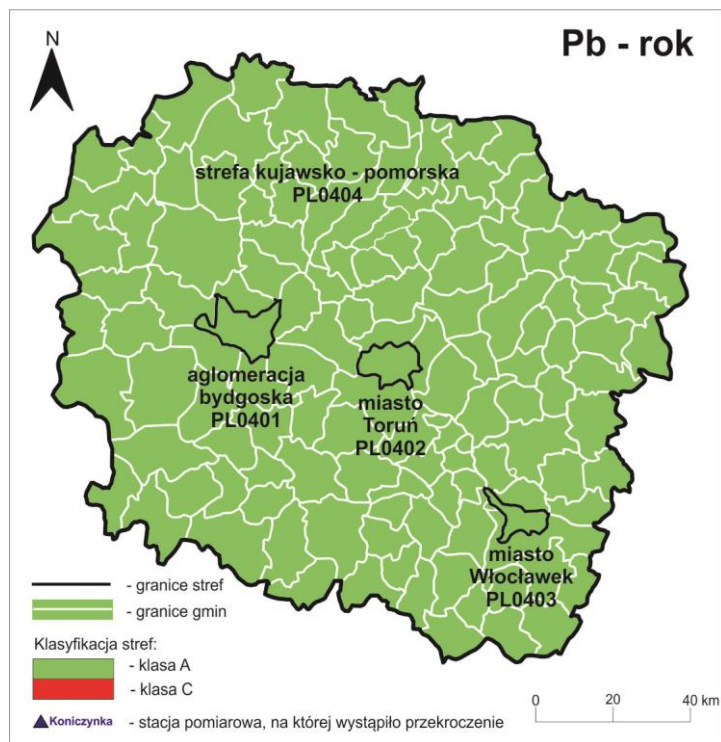
Obserwuje się w wieloleciu 2010-2018 utrzymujący się niski poziom stężeń ołowiu.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej Pb - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Pb
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla Pb – kryterium czas uśredniania rok

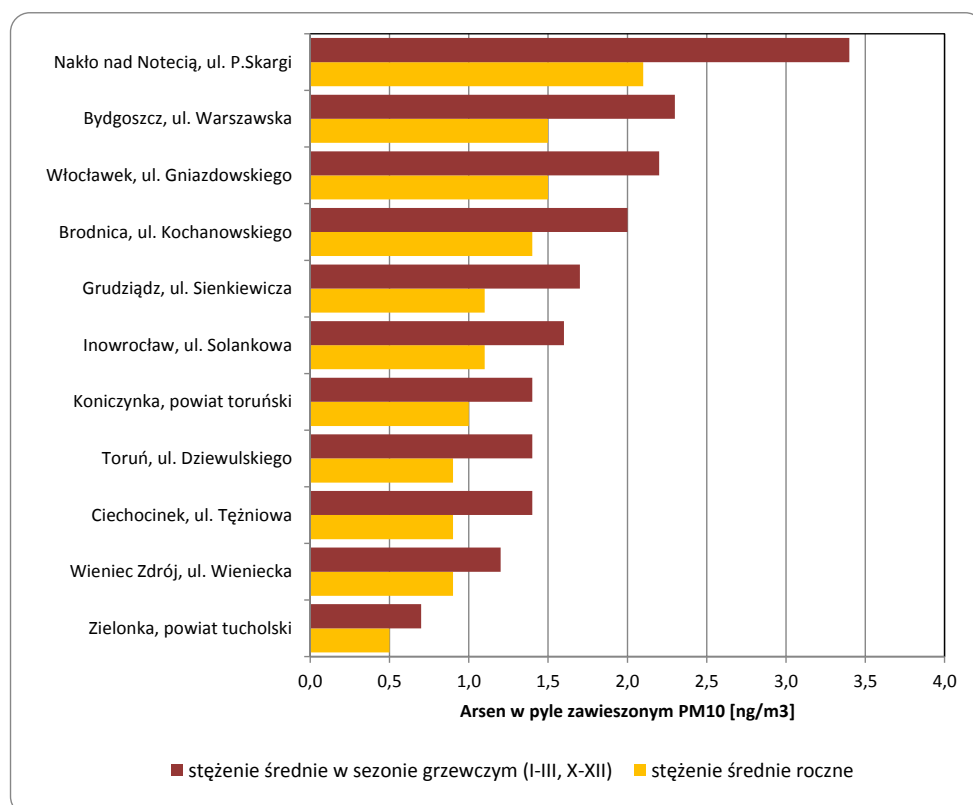
Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Pb na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	0,02
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	0,01
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	0,01
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	91	0,01
5	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	0,01
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	0,02
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	0,01
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	manualny	99	0,01
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	99	0,01
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	99	0,01
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	0,004

7.1.9. Arsen As w pyle PM10

W 2018 roku pomiary arsenu w pyle zawieszonym PM10 wykonywano na 11 stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim. Dla arsenu obowiązuje poziom docelowy – 6 ng/m³ jako stężenie średnie roczne.

Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w 2018 roku w Nakle nad Notecią (2,1 ng/m³).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe arsenu w pyle zawieszonym PM10 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r. (poziom docelowy dla stężenia średniego rocznego – 6 ng/m³)

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej As - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla As
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla As – kryterium czas uśredniania rok

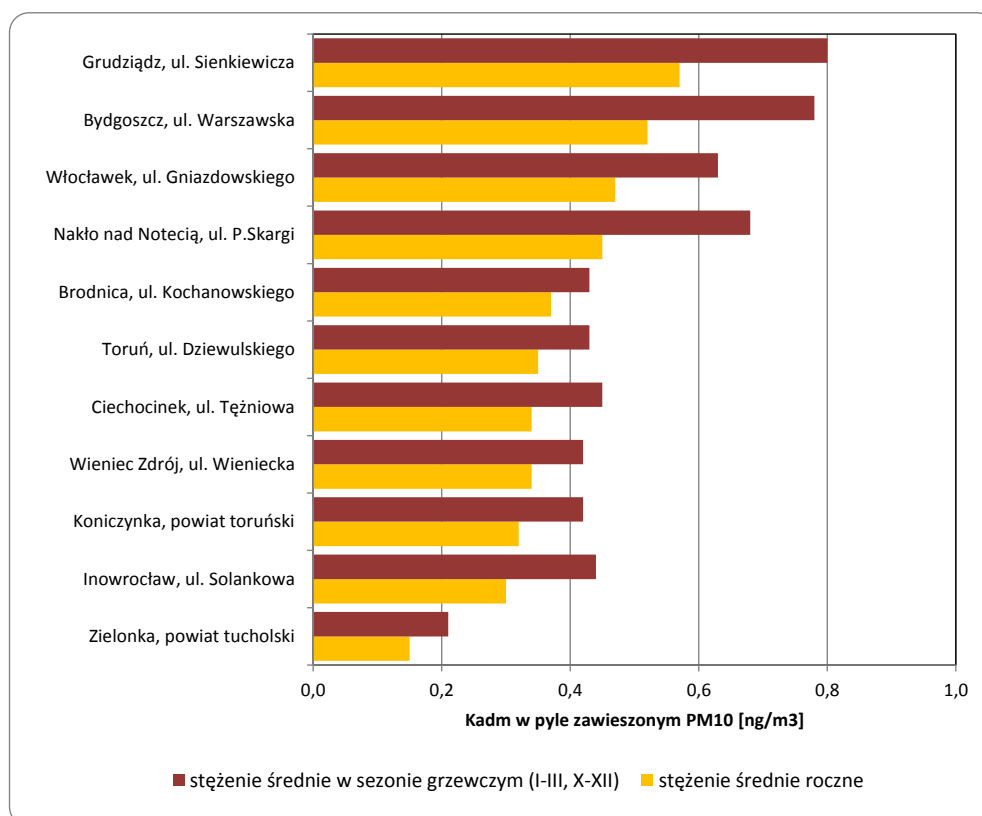
Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów As na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	1
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	1
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocIGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	2
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	91	1
5	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	1
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	1
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	1
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	manualny	99	1
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	99	2
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWienizdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	99	1
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	1

7.1.10. Kadm Cd w pyłe PM₁₀

W 2018 roku pomiary kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywano na 11 stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim. Dla kadmu obowiązuje poziom docelowy – 5 ng/m³ jako stężenie średnie roczne.

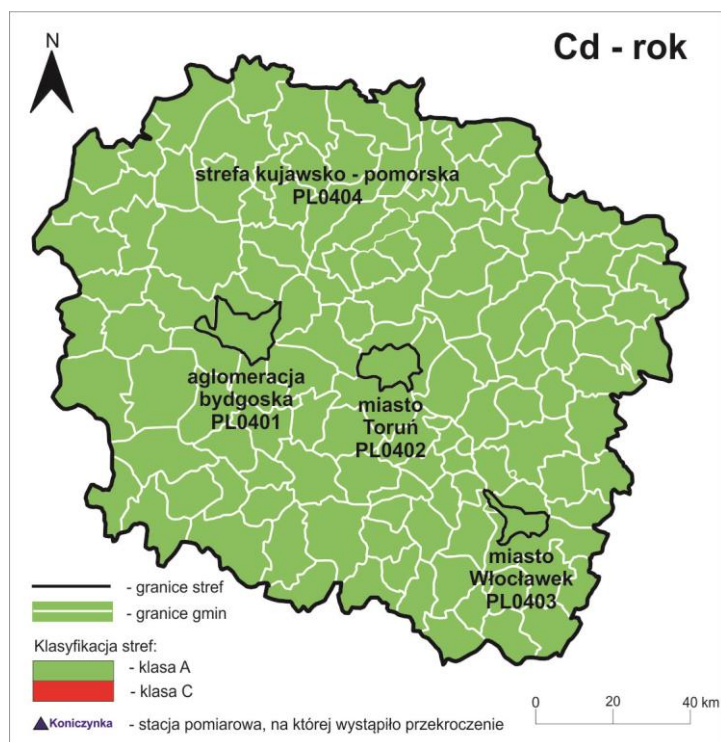
Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w 2018 roku w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza (0,57 ng/m³).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r. (poziom docelowy dla stężenia średniego rocznego – 5 ng/m³)

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej Cd - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Cd
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla Cd – kryterium czas uśredniania rok

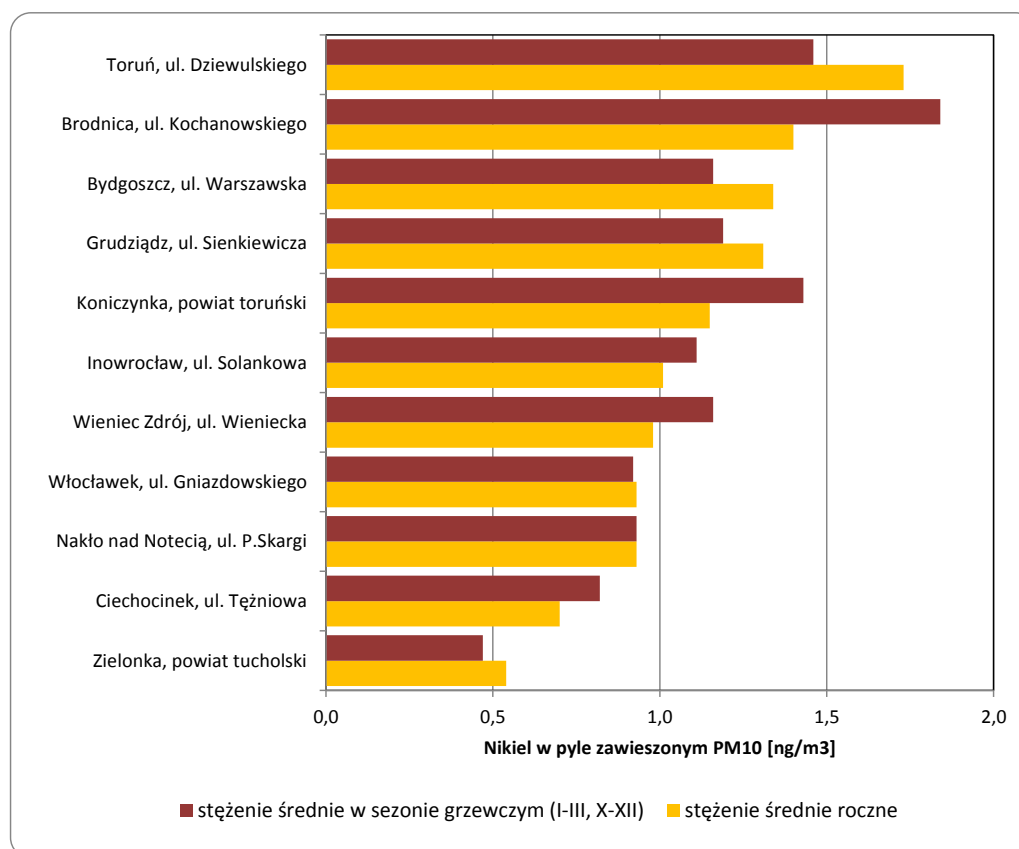
Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Cd na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	0,5
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	0,3
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocIGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	0,5
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	89	0,4
5	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	0,3
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	0,6
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	0,3
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKonieczynka	Konieczynka	manualny	99	0,3
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	99	0,4
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWienizdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	99	0,3
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	0,2

7.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM10

W 2018 roku pomiary niklu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano na 11 stanowiskach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim. Dla niklu obowiązuje poziom docelowy – 20 ng/m³ jako stężenie średnie roczne.

Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w 2018 roku w Toruniu przy ul. Dziewulskiego (1,7 ng/m³).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe niklu w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r. (poziom docelowy dla stężenia średniego rocznego – 20 ng/m³)

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej Ni - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Ni
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	A
PL0402	miasto Toruń	A
PL0403	miasto Włocławek	A
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla Ni – kryterium czas uśredniania rok

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Ni na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

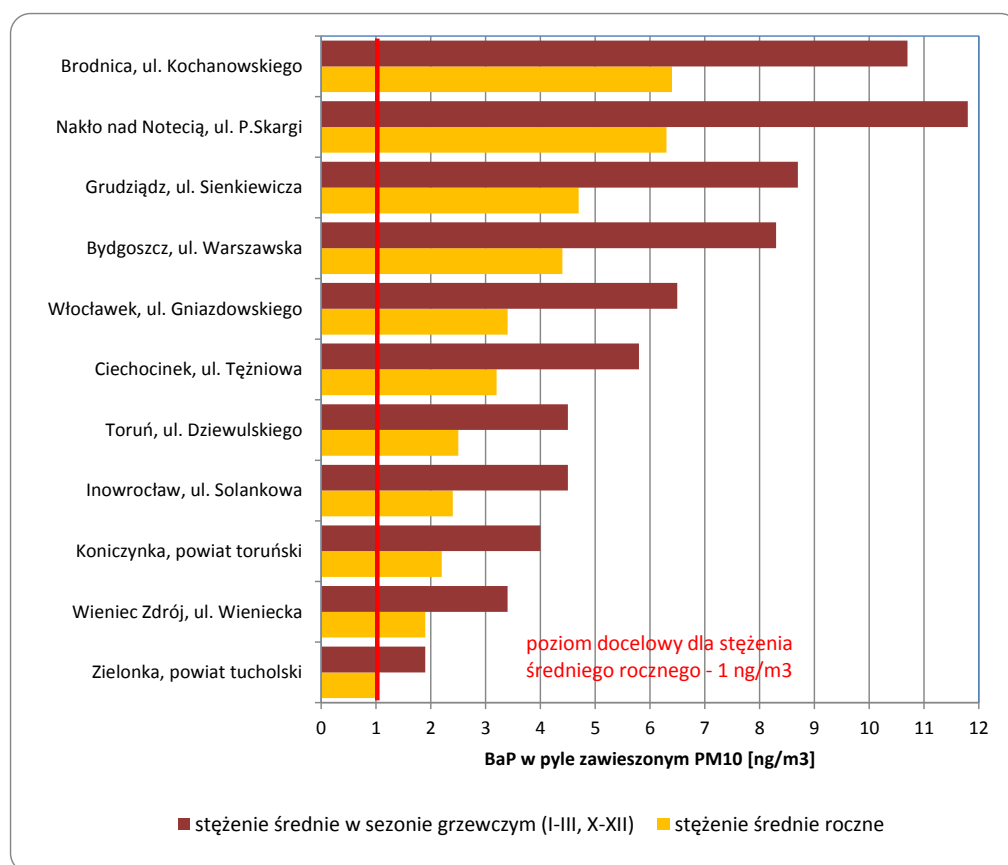
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0401	Agglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	1
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	2
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWloclGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	1
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	91	1
5	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	1
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	1
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	1
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	manualny	99	1
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	97	1
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	97	1
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	1

7.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM10

W roku 2018 liczba stacji, na których prowadzono badania benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 wynosiła 11. Dla benzo(a)pirenu obowiązuje od 2008 roku poziom docelowy jako wartość stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 . Stężenia średnie z roku 2018 nie przekroczyły, podobnie jak rok wcześniej, poziomu docelowego jedynie na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich ($1,0 \text{ ng/m}^3$). Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Brodnicy ($6,4 \text{ ng/m}^3$), w Nakle nad Notecią ($6,3 \text{ ng/m}^3$) oraz w centrum Grudziądza ($4,7 \text{ ng/m}^3$).

W przebiegu rocznym stężeń benzo(a)pirenu najwyższe wartości występują w sezonie grzewczym. Roczne przebiegi stężeń benzo(a)pirenu i temperatury powietrza wykazują dużą zależność - najwyższe stężenia notowane są w najzimniejszych miesiącach. Średnie stężenie z sześciu miesięcy zimowych 2018 roku z 11 stacji pomiarowych wyniosło $6,4 \text{ ng/m}^3$, a z miesięcy półroczia ciepłego $0,5 \text{ ng/m}^3$, czyli stężenie średnie z zimy było trzynastokrotnie wyższe niż z lata.

Najwyższe stężenia 24-godzinne zimą odnotowano w Nakle nad Notecią (z maksymalną wartością $25,3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ w styczniu) i w Brodnicy (maksymalnie $22,2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ w lutym).



Rysunek. Stężenia średnie roczne oraz średnie sezonowe benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 na terenie województwa kujawsko – pomorskiego w 2018 r.

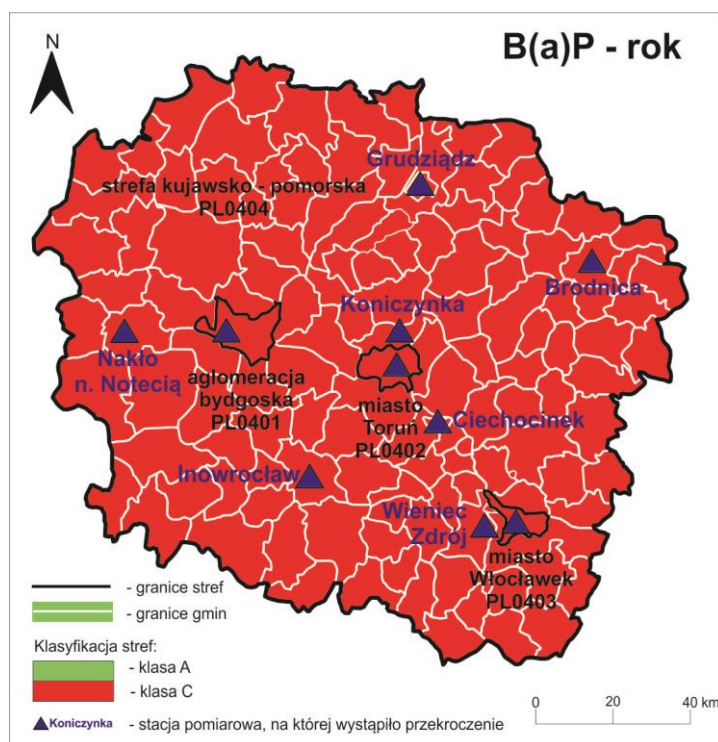
Obserwuje się w wieloleciu 2010-2018 utrzymujący się wysoki poziom stężeń benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10.



Rysunek. Zmiany poziomu stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu rejestrowane w wybranych stacjach województwa kujawsko – pomorskiego w latach 2010-2018

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	C
PL0402	miasto Toruń	C
PL0403	miasto Włocławek	C
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	C



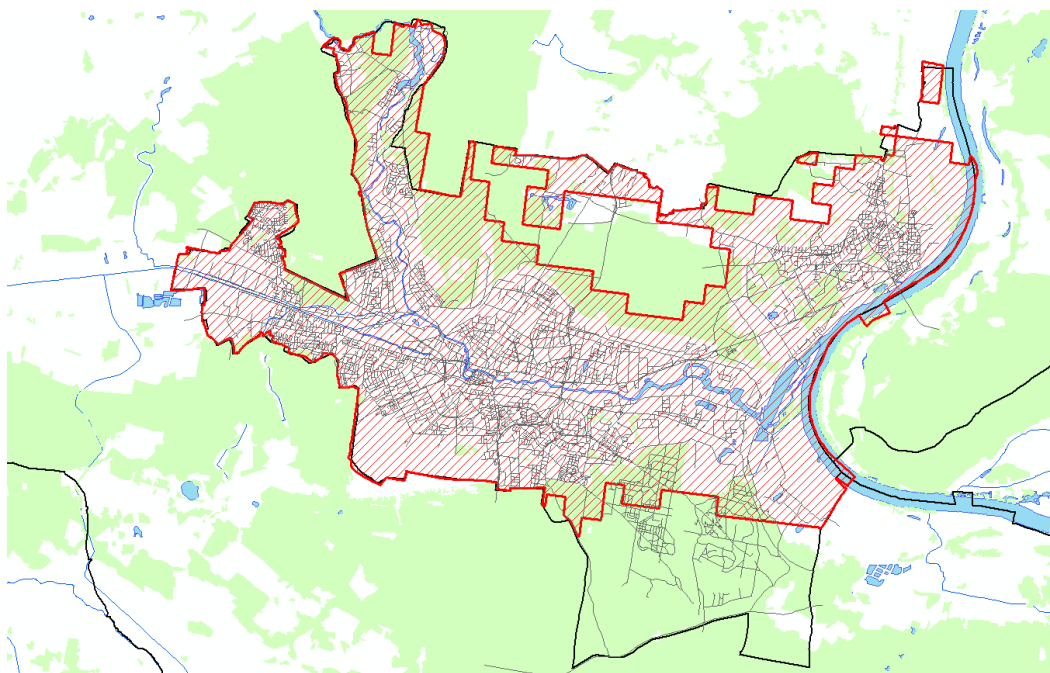
Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla B(a)P – kryterium czas uśredniania rok

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów B(a)P na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

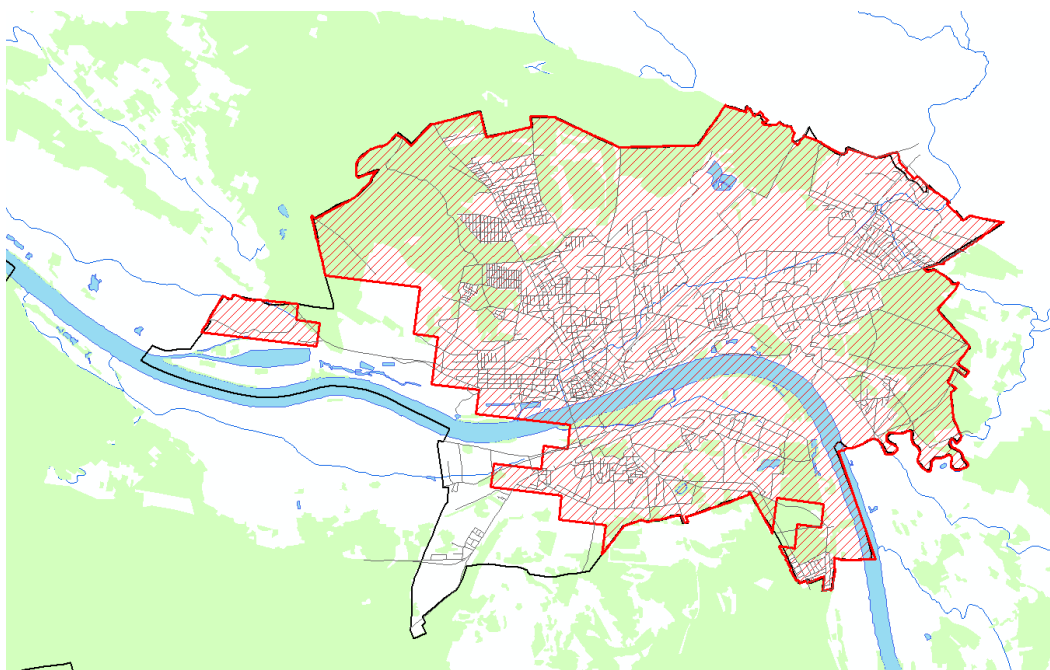
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	KpBydWarszaw	Bydgoszcz Warszawska	manualny	100	4
2	PL0402	miasto Toruń	KpToruDziewu	Toruń POLICJA	manualny	100	2
3	PL0403	miasto Włocławek	KpWlocIGniaz	Włocławek, ul. Gniazdowskiego 7	manualny	99	3
4	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpBrodKochan	Brodnica, Kochanowskiego	manualny	91	6
5	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpCiechTezni	Ciechocinek	manualny	99	3
6	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpGrudSienki	Grudziądz Starówka	manualny	100	5
7	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpInowSolank	Inowrocław Airpointer	manualny	99	2
8	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpKoniczynka	Koniczynka	manualny	99	2
9	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpNaklSkargi	Nakło Piotra Skargi	manualny	99	6
10	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	manualny	99	2
11	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	manualny	98	1

Tabela. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w poszczególnych strefach – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

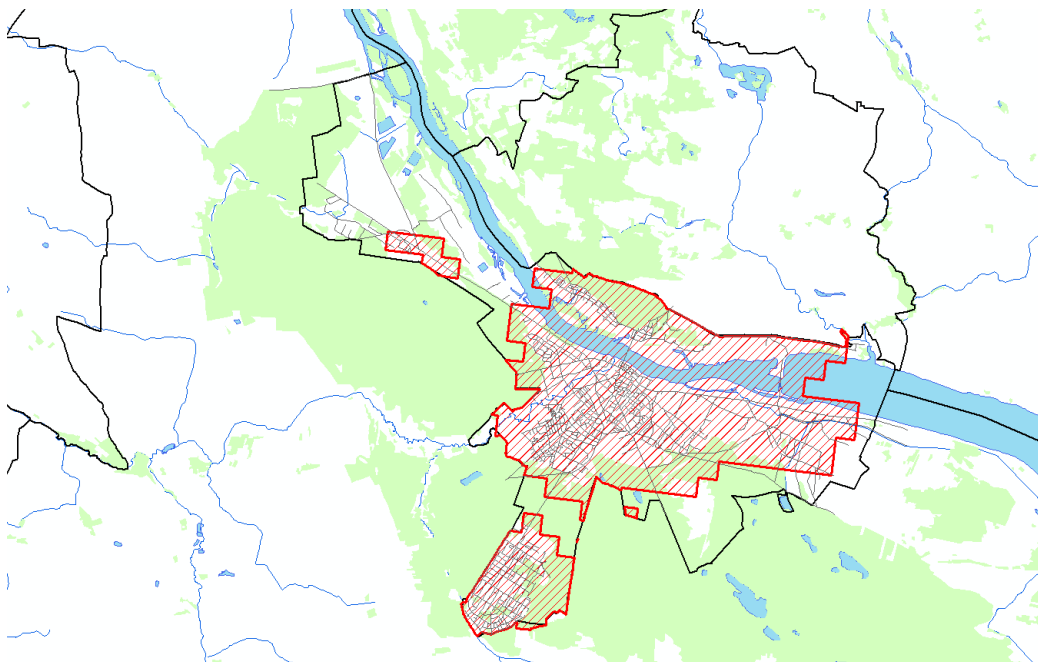
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Poziom docelowy	Średnia roczna	123,9	70,4%	327 686	93,3%	
PL0402	miasto Toruń	Poziom docelowy	Średnia roczna	88,6	76,4%	188 687	93,2%	
PL0403	miasto Włocławek	Poziom docelowy	Średnia roczna	46,3	55,1%	105 048	94,4%	
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Poziom docelowy	Średnia roczna	3 630,5	20,6%	821 110	58,0%	



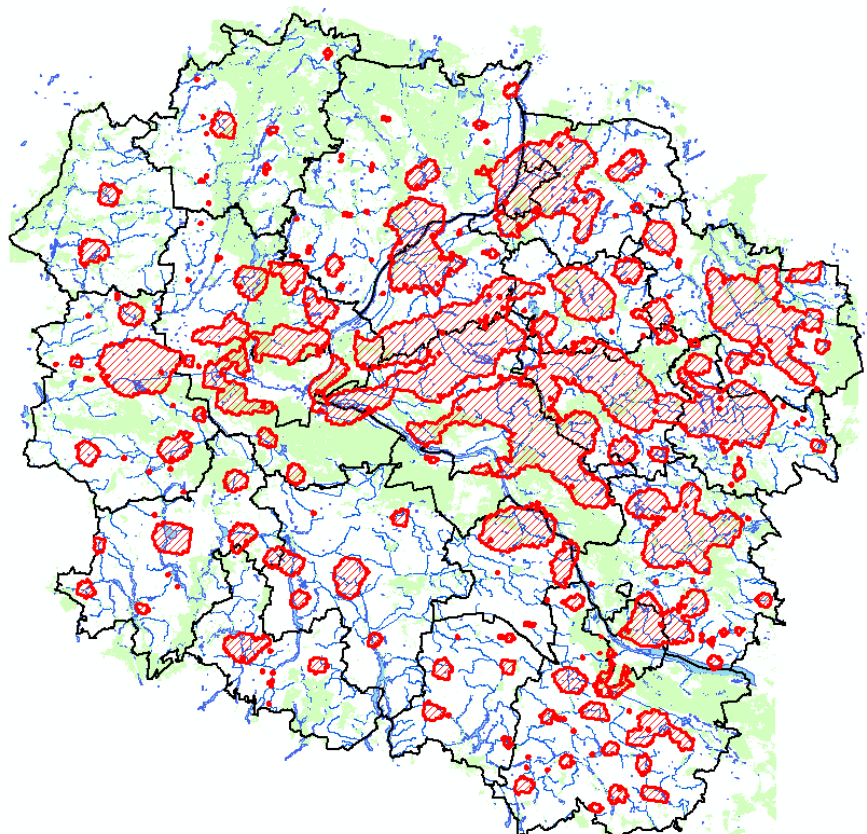
Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w strefie "aglomeracja bydgoska" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w strefie "miasto Toruń" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w strefie "miasto Wrocław" – kryterium ochrona zdrowia ludzi.



Rysunek. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m^3 benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w „strefie kujawsko - pomorskiej” – kryterium ochrona zdrowia ludzi.

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Tabela. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2018 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
		kryterium – poziom dopuszczalny								kryterium – poziom docelowy				
		dwutlenek siarki	dwutlenek azotu	pył zawieszony PM10	pył zawieszony PM2,5		ołów	benzen	tlenek węgla	arsen	benzo(a)piren	kadm	nikiel	ozon
					faza I	faza II								
aglomeracja bydgoska	PL0401	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	A	A	A
miasto Toruń	PL0402	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A
miasto Włocławek	PL0403	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego
aglomeracja bydgoska	PL0401	D2
miasto Toruń	PL0402	D2
miasto Włocławek	PL0403	D2
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	D2

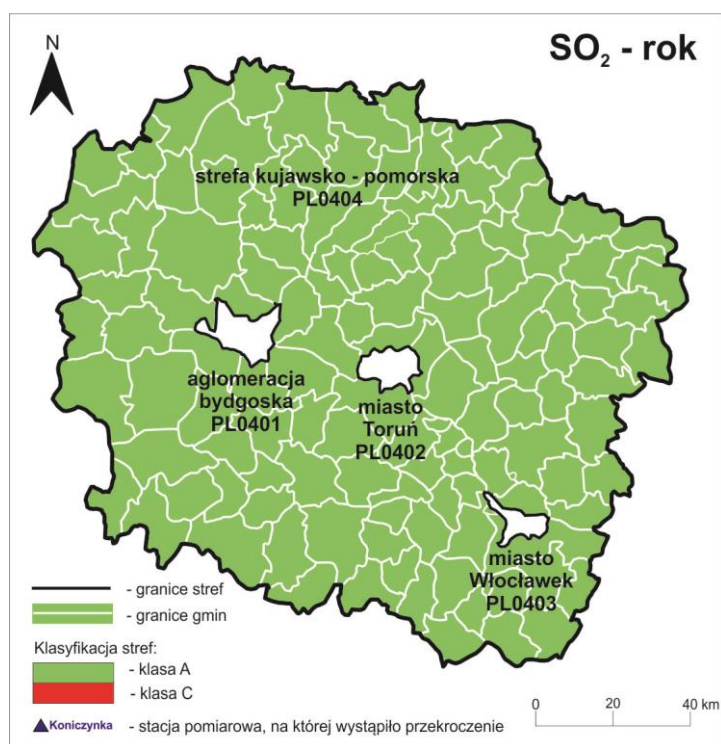
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

7.2.1. Dwutlenek siarki SO_2

W 2018 roku nie został przekroczony żaden z dwóch poziomów dopuszczalnych: średni dla roku kalendarzowego i dla pory zimowej (1 X 2017 - 31 III 2018) ze względu na ochronę roślin. Stężenia dla pory zimowej obliczono dla stacji pozamiejskiej Zielonka w Borach Tucholskich. Uzyskane stężenie średnie z miesięcy październik 2017 – marzec 2018 wyniosło $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy wartości dopuszczalnej $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a stężenie średnie roczne $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przy wartości dopuszczalnej $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej SO_2 - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO_2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok	Klasa strefy dla czasu uśredniania - pora
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A	A	A



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2 – kryterium czas uśredniania rok



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2 – kryterium czas uśredniania zima 2017/2018

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO_2 na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

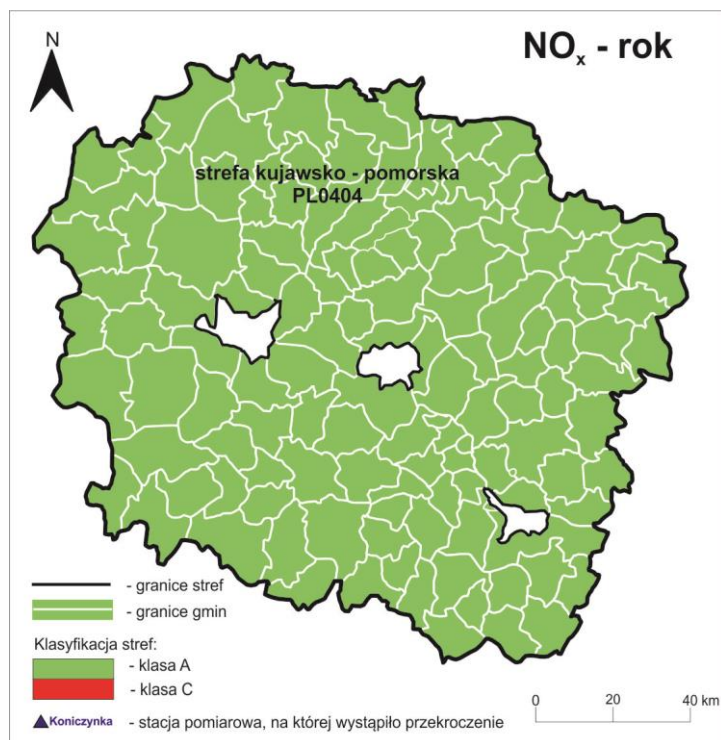
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia S_a [$\mu g/m^3$]	Śr. zimowa S_w [$\mu g/m^3$]
1	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	90	3	3

7.2.2. Tlenki azotu NO_x

W 2018 roku nie został przekroczony poziom dopuszczalny NO_x określony jako stężenie średnie roczne ze względu na ochronę roślin. Stężenia średnie obliczono dla stacji pozamiejskiej Zielonka w Borach Tucholskich, a wyniosło $6,0 \mu g/m^3$ przy poziomie dopuszczalnym $30 \mu g/m^3$.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO_x
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A

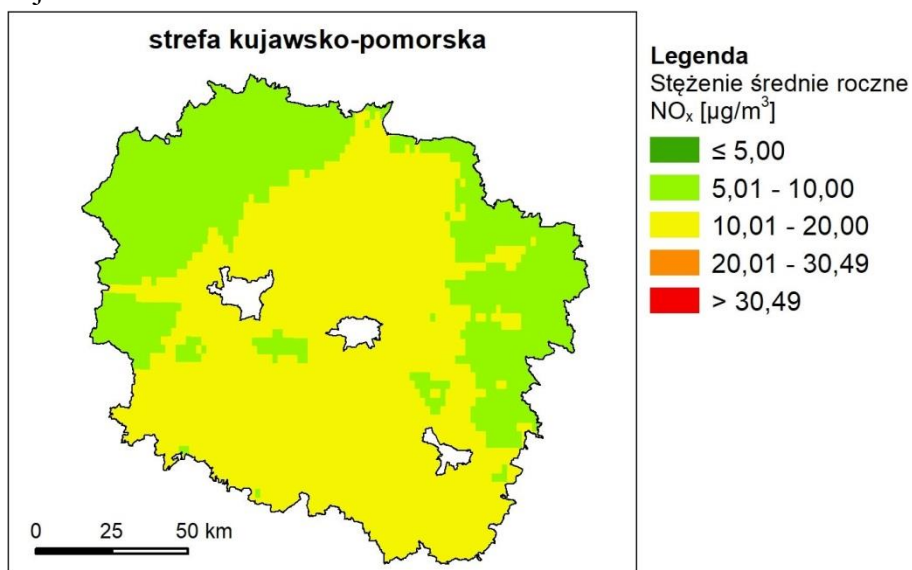


Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO_x – kryterium czas uśredniania rok

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO_x na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	93	6

Poniższy rysunek przedstawia rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia NO_x na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku określony na podstawie modelowania krajowego. Na przeważającym obszarze strefy kujawsko-pomorskiej stężenia wahały się od 10 do 20 µg/m³. Niższe stężenia, poniżej 10 µg/m³ wystąpiły na północy i wschodzie województwa.



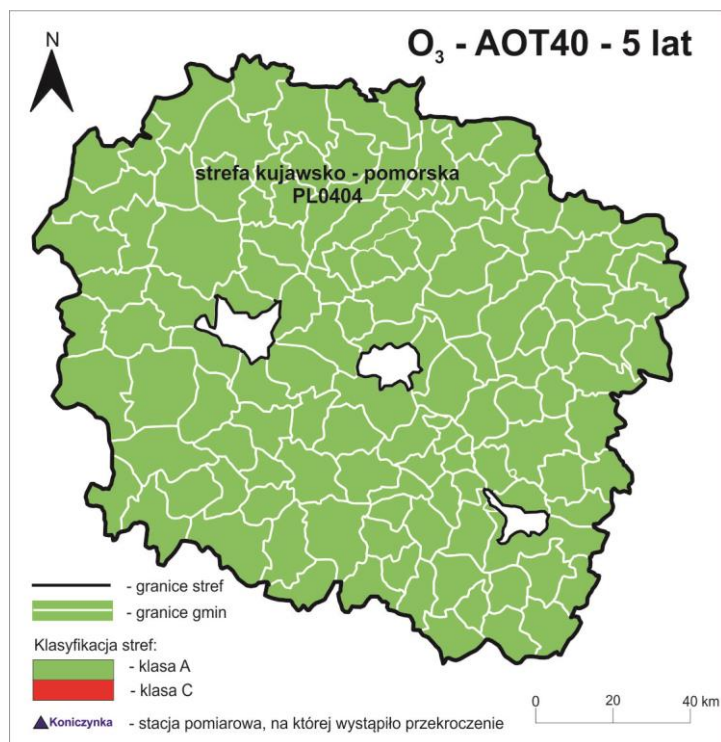
Rysunek. Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia tlenków azotu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2018 roku.

7.2.3. Ozon O₃

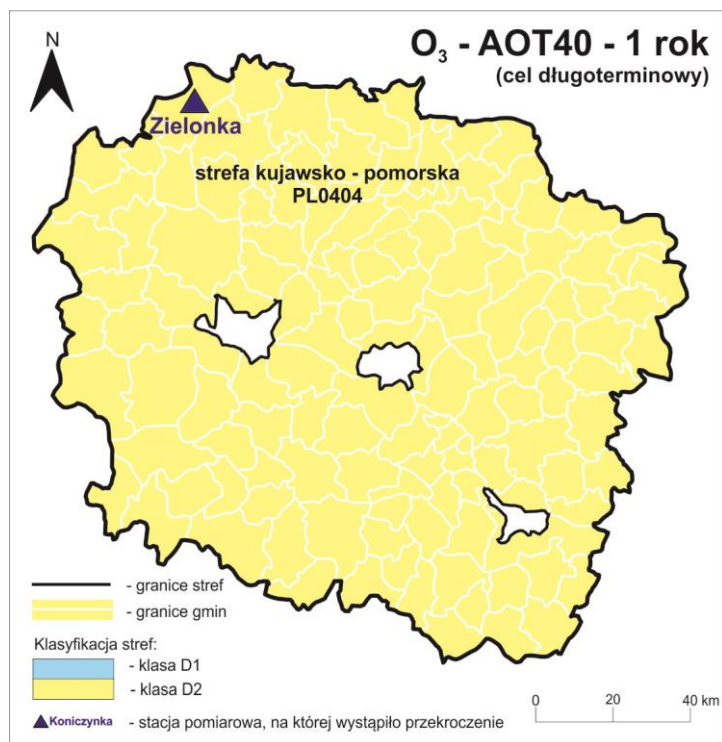
Dla terenów pozamiejskich obowiązuje poziom docelowy i poziom celu długoterminowego wskaźnika AOT40 dla ozonu, obliczony dla okresu wegetacyjnego (1 V – 31 VII) z pięciu lat. Na stacji mierzącej stężenie ozonu i spełniającej kryterium lokalizacji ze względu na ochronę roślin - Zielonka - wskaźnik AOT40 z czterech lat (2014-2016 i 2018) stanowił 78% wartości poziomu docelowego. Wyniku z roku 2017 nie wykorzystano ze względu na niekompletną serię pomiarową. Wskaźnik AOT40 z roku 2018 (17684 µg/m³·h) stanowi 295% poziomu celu długoterminowego.

Tabela. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej O₃ - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	A	D2



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O₃ – kryterium AOT40 z 5 lat (2014-2018)



Rysunek. Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla O₃ – kryterium AOT40 z 1 roku (2018)

Tabela. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O₃ na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	AOT40 [ug/m ³ *h]	AOT 40 5L [ug/m ³ *h]
1	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	KpZielBoryTu	Bory Tucholskie	automatyczny	93	17684	13999

Tabela. Obszary przekroczeń ozonu w poszczególnych strefach – kryterium ochrona roślin.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Poziom celu długoterminowego	AOT40	17 596,0	100,0%	1 414 862	100,0%	



Rysunek. Obszary przekroczeń poziomu celu długoterminowego AOT40 ozonu w „strefie kujawsko - pomorskiej” – kryterium ochrona roślin.

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Tabela. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2017 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	
		kryterium – poziom dopuszczalny	
		dwutlenek siarki	tlenki azotu
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy – kryterium poziom docelowy
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	A

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy - kryterium poziom celu długoterminowego
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	D2

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia i charakterystyka sytuacji przekroczeń

Klasyfikacja według poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko - pomorska) znalazły się w klasie C. Skutkuje to koniecznością sporządzenia programów ochrony powietrza, jeśli wcześniej nie powstały. W przypadku, gdy takie programy już uchwalono, a standardy jakości powietrza nadal są przekraczane, konieczna jest ich aktualizacja (w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP).

O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2018 roku zdecydowały:

a) w aglomeracji bydgoskiej:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 (ul. Warszawska, Plac Poznański),
- stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 (ul. Warszawska – pomiary wskaźnikowe, Plac Poznański – pomiary intensywne),
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM10 (ul. Warszawska),

b) w mieście Toruniu:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 (ul. Dziewulskiego, ul. Wały Gen. Sikorskiego),
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM10 (ul. Dziewulskiego),

c) w mieście Włocławku:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 (ul. Okrzei, ul. Gniazdowskiego),
- ponadnormatywne stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM10 (ul. Gniazdowskiego),

d) w strefie kujawsko - pomorskiej:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 (Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Brodnica – ul. Kochanowskiego, Koniczynka, Ciechocinek – ul. Tężniowa i Inowrocław – ul. Solankowa),
- stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM10 (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Brodnica - ul. Kochanowskiego, Koniczynka – stacja bazowa ZMŚP, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa i Wieniec Zdrój – ul. Wieniecka).

Klasyfikacja stref ze względu na ochroną roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko - pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂, NO_x i O₃, ponieważ uzyskała klasę A.

Klasyfikacja według poziomów celów długoterminowych

Klasyfikacja dokonana na podstawie kryterium poziomów celów długoterminowych dla ozonu nie skutkuje w przypadku przekroczenia tego poziomu koniecznością wykonania programu ochrony powietrza, ale **osiągnięcie poziomów celów długoterminowych powinno być jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska** (zgodnie z art.91a Ustawy – Prawo Ochrony Środowiska). W województwie kujawsko – pomorskim poziomy cel długoterminowego dla ozonu zostały przekroczone we wszystkich czterech strefach (klasa D2) w przypadku ochrony zdrowia ludzi, jak również dla strefy kujawsko – pomorskiej w przypadku ochrony roślin (klasa D2).

O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy D2 w 2018 roku zadecydowały w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia ludzi maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu:

- a) w aglomeracji bydgoskiej:
 - ze stacji przy ul. Warszawskiej (6 dni z przekroczeniami z niekompletnej serii pomiarowej),
- b) w mieście Toruniu:
 - ze stacji przy ul. Dziewulskiego (19 dni z przekroczeniami) oraz ze stacji przy ul. Storczykowej (22 dni z przekroczeniami),
- c) w mieście Włocławku:
 - uzyskane z modelowania krajowego wykonanego przez IOŚ-PIB,
- d) w strefie kujawsko – pomorskiej:
 - z trzech stacji z terenu strefy, tzn. Koniczynka (19 dni z przekroczeniami), Zielonka (17 dni z przekroczeniami w niekompletnej serii pomiarowej), Ciechocinek (16 dni z przekroczeniami),
 - z trzech stacji o dużej reprezentatywności znajdującej się w sąsiednich województwach: łódzkim – stacja Gajew (28 dni z przekroczeniami) i wielkopolskim - stacja Krzyżówka (32 dni z przekroczeniami) i stacja Borówiec (24 dni z przekroczeniami).

Natomiast o zaliczeniu strefy kujawsko - pomorskiej do niekorzystnej klasy D2 w 2018 roku zadecydował w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę roślin wskaźnik AOT40 z roku 2018 ze stacji Zielonka ($17684 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) oraz ze stacji o dużej reprezentatywności położonych w sąsiednich województwach: łódzkim - Gajew ($18740 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) i wielkopolskim – Krzyżówka ($20747 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) i Borówiec ($16959 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$).

Tabela. Zbiorcze zestawienie stref w województwie kujawsko - pomorskim, w których wystąpiły obszary przekroczeń

Kod strefy	Nazwa strefy	Zanieczyszczenie	Typ normy	Kryterium	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Klasa strefy	Metoda oceny, która zdecydowała o klasie strefy	Typy obszaru, na którym wystąpiło przekroczenie	Informacja, czy dla strefy zaliczonej do klasy C opracowano POP oraz rok najnowszej wersji POP	Wymagane działania względem strefy dotyczące programów ochrony powietrza
PL0401	Agglomeracja Bydgoska	BaP	Poziom docelowy	ochrona zdrowia	Średnia roczna	123,9	70,4%	327 686	93,3%	C	pomiary	miejski	Tak – 2016 r.	*
		Pył PM10	Poziom dopuszczalny	ochrona zdrowia	Śr. 24-godz.	17,6	10,0%	125 204	35,6%	C	pomiary	miejski	Tak – 2017 r.	-
		Pył PM2,5	Poziom dopuszczalny	ochrona zdrowia	Średnia roczna	3,6	2,0%	38 870	11,1%	C	pomiary	miejski	-	opracowanie POP
			Poziom dopuszczalny (II faza)	ochrona zdrowia	Średnia roczna	8,2	4,7%	53 110	15,1%	C1	pomiary	miejski	-	-
		Ozon	Poziom celu długoterminowego	ochrona zdrowia	Śr. 8-godz.	176,0	100,0%	351 254	100,0%	D2	pomiary	miejski	-	-
PL0402	miasto Toruń	BaP	Poziom docelowy	ochrona zdrowia	Średnia roczna	88,6	76,4%	188 687	93,2%	C	pomiary	miejski	Tak – 2016 r.	*
		Pył PM10	Poziom dopuszczalny	ochrona zdrowia	Śr. 24-godz.	21,3	18,4%	107 370	53,0%	C	pomiary	miejski	Tak – 2017 r.	-
		Ozon	Poziom celu długoterminowego	ochrona zdrowia	Śr. 8-godz.	116,0	100,0%	202 482	100,0%	D2	pomiary	miejski	-	-
PL0403	miasto Włocławek	BaP	Poziom docelowy	ochrona zdrowia	Średnia roczna	46,3	55,1%	105 048	94,4%	C	pomiary	miejski	Tak – 2016 r.	*
		Pył PM10	Poziom dopuszczalny	ochrona zdrowia	Śr. 24-godz.	15,4	18,3%	61 697	55,4%	C	pomiary	miejski	Tak – 2017 r.	-
		Pył PM2,5	Poziom dopuszczalny (II faza)	ochrona zdrowia	Średnia roczna	16,6	19,8%	95 789	86,0%	C1	pomiary	miejski	-	-
		Ozon	Poziom celu długoterminowego	ochrona zdrowia	Śr. 8-godz.	84,0	100,0%	111 319	100,0%	D2	modelowanie	miejski	-	-

PL0404	strefa kujawsko - pomorska	BaP	Poziom docelowy	ochrona zdrowia	Średnia roczna	3 630,5	20,6%	821 110	58,0%	C	pomiary	miejski, podmiejski, pozamiejski	Tak – 2016 r.	*
		Pył PM10	Poziom dopuszczalny	ochrona zdrowia	Śr. 24-godz.	111,5	0,6%	185 930	13,1%	C	pomiary	miejski, podmiejski, pozamiejski	Tak – 2016 r.	aktualizacja POP
		Pył PM2,5	Poziom dopuszczalny (II faza)	ochrona zdrowia	Średnia roczna	94,3	0,5%	221 661	15,7%	C1	pomiary	miejski, podmiejski, pozamiejski	Tak – 2017 r.	-
		Ozon	Poziom celu długoterminowego	ochrona zdrowia	Śr. 8-godz.	17 596,0	100,0%	1 414 862	100,0%	D2	pomiary	miejski, podmiejski, pozamiejski	-	-
			Poziom celu długoterminowego	ochrona roślin	AOT40	17 596,0	100,0%	1 414 862	100,0%	D2	pomiary	miejski, podmiejski, pozamiejski	-	-

Objaśnienia:

* - zgodnie z art. 91.9c ustawy – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2018.799) „W przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.” Dla BaP obowiązuje poziom docelowy, który nie jest standardem jakości powietrza, dlatego nie jest wymagana aktualizacja POP. Standardem jakości powietrza jest tylko poziom dopuszczalny i pułap stężenia ekspozycji (art.3 ww. ustawy).

9. 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,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB – dane klimatyczne publikowane w serwisie Pogodynka.

Bibliografia:

1. *Analiza wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w Polsce w roku 2018, IOŚ-PIB, Warszawa 2019*
2. *Informacja o sytuacji społeczno – gospodarczej kraju w 2017 r. (strona internetowa: <https://stat.gov.pl/Publikacje/>)*
3. *Kondracki J., 1967, Geografia Fizyczna Polski, PWN, Warszawa*
4. *Marciniak K., Wójcik G., 1996, Klimat [w:] Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego – Stacja Bazowa w Konieczynie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa-Toruń, s.59-75*
5. *Pyły drobne w atmosferze. Kompendium wiedzy o zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym w Polsce, praca zespołowa pod redakcją Juda-Rezler K. i Toczko B., Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2016*
6. *Raport o stanie środowiska województwa kujawsko – pomorskiego w 2005 roku, IOŚ WIOŚ w Bydgoszczy, BMŚ, Bydgoszcz 2006*
7. *Vockenhuber H., 1995, Bomba zegarowa: ozon, Oficyna Wydawnicza SPAR, Warszawa*
8. *Woś A., 1999, Klimat Polski, PWN, Warszawa*

10. Podsumowanie oceny

W rozdziale 8 omówiono wyniki oceny, wykorzystane metody oceny, wyniki klasyfikacji stref oraz wystąpienie przekroczeń wraz z podsumowującą informacją na temat ich obszarów.

W porównaniu z oceną roczną jakości powietrza za rok 2017 w obecnej ocenie z arok 2018 pogorszenie klasy strefy wystąpiło w przypadku:

- strefy „aglomeracja bydgoska” – pył zawieszony PM_{2,5} (zmiana z klasy A na C),
- strefy „miasto Toruń” – pył zawieszony PM₁₀ (zmiana z klasy A na C),

- strefy „miasto Toruń” – ozon, kryterium cel długoterminowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi (zmiana z klasy D1 na D2).

11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Prawo ochrony środowiska lub **ustawa - Poś** lub **Ustawa** – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska - (Dz. U. z 2018 r. poz. 799)

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. z 2018 r. poz. 1119)

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

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

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

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

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

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

Inne skróty i terminy

- **OR** – roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska

- **OP** – ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
- **POP** – program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie
- Klasy stref:
- **A, C** – klasy stref określone w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, klasyfikacja podstawowa (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.1 i 2.4)
- **A1, C1** – dodatkowe klasy stref dla pyłu PM_{2,5} określone w oparciu o poziom dopuszczalny dla fazy II (oznaczenia wyjaśnione w tabeli 2.2)
- **D1, D2** – dodatkowe klasy stref dla ozonu, określone w oparciu o poziom celu długoterminowego (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3 i 2.5)

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie rocznej do określenia klasy strefy

- **PO** - pomiary, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy
- **MO** - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń
- **ME** - pozostałe metody (inne)

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:

- **PD** - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu
- **PDc** - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu
- **PDt** - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu

Parametry statystyczne dotyczące stężeń:

- **S1** - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia
- **S8** - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.), określone dla tlenku węgla i ozonu
- **S8max** – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

- **S8max_d** – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych 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)
- **L>350 (S1)** – liczba godzin ze stężeniem średnim 1-godzinnym większym od 350 µg/m³
- **L>125 (S24)** – liczba dni ze stężeniem średnim 24-godzinnym większym od 125 µg/m³
- **SXY.Z** - percentyl na poziomie XY.Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY.Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90.4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90.4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- **AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³
- **AOT40_{5L}** – wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie kujawsko – pomorskim (kryterium ochrona zdrowia ludzi)

Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0401_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.rocna_1	Bydgoszcz - prawie całe miasto	Obszar przekroczeń objął prawie całe miasto, z wyjątkiem całej jednostki urbanistycznej Wypaleniska oraz części następujących jednostek urbanistycznych: Oplawiec, Rynkowo, Mysłęcinek, Las Gdański, Górny Taras, Fordon F2, Łęgnowo I i Łęgnowo II. Obszar przekroczeń objął 70% powierzchni miasta i 93% mieszkańców.	123,9	327 686	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
		PL0402	miasto Toruń	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0402_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.rocna_1	Toruń - prawie cały obszar miasta z wyjątkiem fragmentów pięciu jednostek urbanistycznych: I, II, V, XVII i XX	Obszar przekroczeń obejmuje prawie cały obszar miasta z wyjątkiem fragmentów pięciu jednostek urbanistycznych: I - Starotoruńskie Przedmieście, II - Barbarka, V - Bydgoskie Przedmieście, XVII - Podgórz i XX - Czerniewice. Obszar przekroczeń objął 76% powierzchni miasta i 93% mieszkańców.	88,6	188 687	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
		PL0403	miasto Włocławek	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0403_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.rocna_1	Włocławek - większa część miasta (wszystkie jednostki strukturalne)	Obszar przekroczeń obejmuje wszystkie jednostki strukturalne miasta, jednak w przypadku następujących jednostek nie obejmuje całej ich powierzchni: Zachód Przemysłowy, Zazamcze, Michelin, Wschód Leśny, Rybnica, Zawisze. Obszar przekroczeń objął 55% powierzchni miasta i 94% mieszkańców.	46,3	105 048	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	
		PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0404_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.rocna_1	strefa kujawsko - pomorska prawie wszystkie gminy, z wyjątkiem siedmiu	Obszar przekroczeń obejmuje prawie wszystkie gminy w strefie, z wyjątkiem 7: Zakrzewo, Dąbrowa Biskupia, Rojewo, Jeziora Wielkie, Kamień Krajeński (gmina miejsko - wiejska), Sośno i Kęsowo. Obszar przekroczeń objął 21% powierzchni strefy i 58% mieszkańców.	3 630,5	821 110	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.; Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem
O3	Poziom celu długoterminowego	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Śr. 8-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0401_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	Bydgoszcz - całe miasto	miasto Bydgoszcz	176,0	351 254	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	
		PL0402	miasto Toruń	Śr. 8-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0402_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	Toruń - całe miasto	miasto Toruń	116,0	202 482	Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu
		PL0403	miasto Włocławek	Śr. 8-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0403_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	Włocławek - całe miasto	miasto Włocławek	84,0	111 319	Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu
		PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Śr. 8-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0404_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	cała strefa kujawsko - pomorska	strefa kujawsko - pomorska	17 596,0	1 414 862	Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu

PM10	Poziom dopuszczalny	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Śr. 24-godz.	SYT_2018_KP_ W1_PL0401_PM 10_OZ_PD_Dni_ przekr_1	miasto Bydgoszcz - centralna i południowo- zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń objął 20 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Jary, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Górzyskowo, Biedaszkowo, Bielice, Szwederowo, Glinki, Wyżyny, Wzgórz Wolności, Babia Wieś, Bocianowo, Osiedle Leśne, Zawisza. Obszar przekroczeń objął 10% powierzchni miasta i 35% mieszkańców	17,6	125 204	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
					SYT_2018_KP_ W1_PL0401_PM 10_OZ_PD_Dni_ przekr_1-FINAL	miasto Bydgoszcz - centralna i południowo- zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń objął 20 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Jary, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Górzyskowo, Biedaszkowo, Bielice, Szwederowo, Glinki, Wyżyny, Wzgórz Wolności, Babia Wieś, Bocianowo, Osiedle Leśne, Zawisza. Obszar przekroczeń objął 10% powierzchni miasta i 35% mieszkańców	17,6	125 204	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
					SYT_2018_KP_ W1_PL0401_PM 10_OZ_PD_Dni_ przekr_1- TEMPORARY1	miasto Bydgoszcz - centralna i południowo- zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń objął 20 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Jary, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Górzyskowo, Biedaszkowo, Bielice, Szwederowo, Glinki, Wyżyny, Wzgórz Wolności, Babia Wieś, Bocianowo, Osiedle Leśne, Zawisza. Obszar przekroczeń objął 10% powierzchni miasta i 35% mieszkańców	17,6	125 204	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
					SYT_2018_KP_ W1_PL0401_PM 10_OZ_PD_Dni_ przekr_1- TEMPORARY2	miasto Bydgoszcz - centralna i południowo- zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń objął 20 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Jary, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Górzyskowo, Biedaszkowo, Bielice, Szwederowo, Glinki, Wyżyny, Wzgórz Wolności, Babia Wieś, Bocianowo, Osiedle Leśne, Zawisza. Obszar przekroczeń objął 10% powierzchni miasta i 35% mieszkańców	17,6	125 204	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji

PM10	Poziom dopuszczalny	PL0402	miasto Toruń	Śr. 24-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0402_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1	Toruń - centralna i wschodnia część miasta, obejmująca 13 jednostek urbanistycznych	Obszar przekroczeń znajduje się w następujących 13 jednostkach urbanistycznych miasta Torunia (spośród 20): II - Barbarka, III - Wrzosey, IV - Bielany, V - Bydgoskie Przedmieście, VI - Stare Miasto, VII - Chełmińskie Przedmieście, VIII - Jakubskie Przedmieście, IX - Mokre Przedmieście, X - Katarzynka, XI - Grębocin przy Lesie, XII - Rubinkowo, XIII - Bielawy, XIV - Grębocin nad Strugą. Obszar przekroczeń objął 18% powierzchni miasta i 53% mieszkańców.	21,3	107 370	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu
					SYT_2018_KP_W1_PL0402_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-FINAL	Toruń - centralna i wschodnia część miasta, obejmująca 13 jednostek urbanistycznych	Obszar przekroczeń znajduje się w następujących 13 jednostkach urbanistycznych miasta Torunia (spośród 20): II - Barbarka, III - Wrzosey, IV - Bielany, V - Bydgoskie Przedmieście, VI - Stare Miasto, VII - Chełmińskie Przedmieście, VIII - Jakubskie Przedmieście, IX - Mokre Przedmieście, X - Katarzynka, XI - Grębocin przy Lesie, XII - Rubinkowo, XIII - Bielawy, XIV - Grębocin nad Strugą. Obszar przekroczeń objął 18% powierzchni miasta i 53% mieszkańców.	21,3	107 370	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu
					SYT_2018_KP_W1_PL0402_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-TEMPORARY1	Toruń - centralna i wschodnia część miasta, obejmująca 13 jednostek urbanistycznych	Obszar przekroczeń znajduje się w następujących 13 jednostkach urbanistycznych miasta Torunia (spośród 20): II - Barbarka, III - Wrzosey, IV - Bielany, V - Bydgoskie Przedmieście, VI - Stare Miasto, VII - Chełmińskie Przedmieście, VIII - Jakubskie Przedmieście, IX - Mokre Przedmieście, X - Katarzynka, XI - Grębocin przy Lesie, XII - Rubinkowo, XIII - Bielawy, XIV - Grębocin nad Strugą. Obszar przekroczeń objął 18% powierzchni miasta i 53% mieszkańców.	21,3	107 370	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu
		PL0403	miasto Włocławek	Śr. 24-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0403_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1	Włocławek - centrum miasta oraz jednostka strukturalna Zazamcze	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszkaniowy, Południe i Zazamcze. Obszar przekroczeń objął 18,3% powierzchni miasta i 55,4% ludności.	15,4	61 697	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
					SYT_2018_KP_W1_PL0403_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-FINAL	Włocławek - centrum miasta oraz jednostka strukturalna Zazamcze	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszkaniowy, Południe i Zazamcze. Obszar przekroczeń objął 18,3% powierzchni miasta i 55,4% ludności.	15,4	61 697	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
					SYT_2018_KP_W1_PL0403_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-TEMPORARY1	Włocławek - centrum miasta oraz jednostka strukturalna Zazamcze	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszkaniowy, Południe i Zazamcze. Obszar przekroczeń objął 18,3% powierzchni miasta i 55,4% ludności.	15,4	61 697	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji

PM10	Poziom dopuszczalny	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Śr. 24-godz.	SYT_2018_KP_W1_PL0404_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1	duża liczba niewielkich obszarów rozrzuconych po całej strefie kujawsko - pomorskiej znajdujących się na terenie 16 gmin, które łączy wspólna główna przyczyna przekroczeń	Obszary przekroczeń znajdują się na terenie 16 gmin, a obejmują łącznie 0,6% powierzchni strefy oraz 13,1% ludności. Powiaty, w których wystąpiły obszary przekroczeń: aleksandrowski, brodnicki, bydgoski, chełmiński, golubsko - dobrzyński, miasto Grudziądz, inowrocławski, lipnowski, nakielski, świecki, toruński i żniński.	111,5	185 930	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.; Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem
					SYT_2018_KP_W1_PL0404_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-FINAL	duża liczba niewielkich obszarów rozrzuconych po całej strefie kujawsko - pomorskiej znajdujących się na terenie 16 gmin, które łączy wspólna główna przyczyna przekroczeń	Obszary przekroczeń znajdują się na terenie 16 gmin, a obejmują łącznie 0,6% powierzchni strefy oraz 13,1% ludności. Powiaty, w których wystąpiły obszary przekroczeń: aleksandrowski, brodnicki, bydgoski, chełmiński, golubsko - dobrzyński, miasto Grudziądz, inowrocławski, lipnowski, nakielski, świecki, toruński i żniński.	111,5	185 930	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.; Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem
					SYT_2018_KP_W1_PL0404_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1-TEMPORARY1	duża liczba niewielkich obszarów rozrzuconych po całej strefie kujawsko - pomorskiej znajdujących się na terenie 16 gmin, które łączy wspólna główna przyczyna przekroczeń	Obszary przekroczeń znajdują się na terenie 16 gmin, a obejmują łącznie 0,6% powierzchni strefy oraz 13,1% ludności. Powiaty, w których wystąpiły obszary przekroczeń: aleksandrowski, brodnicki, bydgoski, chełmiński, golubsko - dobrzyński, miasto Grudziądz, inowrocławski, lipnowski, nakielski, świecki, toruński i żniński.	111,5	185 930	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.; Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu; Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem
PM2.5	Poziom dopuszczalny	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0401_PM2.5_OZ_PD_Śr.rocna_1	Bydgoszcz - centrum miasta	Obszar przekroczeń znajduje się w 10 jednostkach urbanistycznych miasta Bydgoszczy: Śródmieście, Okole, Wilczak, Blonie, Bocianowo, Bielawy, Skrzetusko, Babia Wieś, Wzgórze Wolności i Szwederowo; obszar przekroczeń zajmuje 2,0% powierzchni miasta i obejmuje 11,1% ludności miasta	3,6	38 870	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
	Poziom dopuszczalny (II faza)	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0401_PM2.5_OZ_PD(II faza)_Śr.rocna_1	miasto Bydgoszcz - centralna i zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń objął 18 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Wilczak, Okole, Śródmieście, Blonie, Bielice, Szwederowo, Glinki, Babia Wieś, Bocianowo, Zawisza, Zimne Wody, Łęgowo II, Lotnisko, Czyżkówko. Obszar przekroczeń objął 4,7% powierzchni miasta i 15,1% mieszkańców	8,2	53 110	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
		PL0403	miasto Włocławek	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0403_PM2.5_OZ_PD(II faza)_Śr.rocna_1	Włocławek - centralna i południowo-zachodnia część miasta	Obszar przekroczeń obejmuje następujące jednostki strukturalne miasta: Śródmieście, Wschód Mieszkaniowy i Południe. Obszar przekroczeń objął 19,8% powierzchni miasta i 86,0% ludności.	16,6	95 789	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
		PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Średnia roczna	SYT_2018_KP_W1_PL0404_PM2.5_OZ_PD(II faza)_Śr.rocna_1	strefa kujawsko - pomorska dużo niewielkich obszarów skupionych głównie na terenie zwartej zabudowy miejskiej	Obszary przekroczeń znajdują się na terenie 26 gmin, a obejmują przeważnie tereny zwartej zabudowy miast w strefie kujawsko - pomorskiej; obszar przekroczeń objął 0,5% powierzchni i 15,7% mieszkańców strefy.	94,3	221 661	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	

Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie kujawsko – pomorskim (kryterium ochrona roślin)

Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
O3	Poziom celu długoterminowego	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	AOT40	SYT_2018_KP_W1_PL0404_O3_OR_PCDT_AOT40-R_1	obszar całej strefy kujawsko - pomorskiej	cała strefa kujawsko - pomorska	17 596,0	Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł.	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu

Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji, poziomów docelowych i poziomów celów długoterminowych

Zestawienie przypadków przekroczeń dla strefy (ochrona zdrowia)

Województwo: kujawsko – pomorskie

Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium	Kod stacji	Kryterium	Data	Wartość	Przyczyna wystąpienia przekroczenia	
							główna	dodatkowe
aglomeracja bydgoska	PL0401	BaP(rok)	KpBydWarszaw	Z	2018	4	S5	S2
miasto Toruń	PL0402	BaP(rok)	KpToruDziewu	Z	2018	2	S5	S3, S2
miasto Włocławek	PL0403	BaP(rok)	KpWloclGniaz	Z	2018	3	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpGrudSienki	Z	2018	5	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpKoniczynka	Z	2018	2	S5	S3
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpBrodKochan	Z	2018	6	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpNaklSkargi	Z	2018	6	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpWieniZdroj	Z	2018	2	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpCiechTezni	Z	2018	3	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	BaP(rok)	KpInowSolank	Z	2018	2	S5	S1
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-05-27	122	S20	
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-06-06	121	S20	
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-06-08	122	S20	
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-08-04	126	S20	
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-08-08	122	S20	
aglomeracja bydgoska	PL0401	O3(8h)	KpBydWarszaw	Z (dt)	2018-08-09	131	S20	
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-04-29	123	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-05-30	131	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-05-31	159	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-02	128	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-03	131	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-04	132	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-08	140	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-09	135	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-10	150	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-17	140	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-06-21	129	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-07-05	142	S8	S20

miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-07-22	133	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-07-23	135	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-08-03	128	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-08-04	148	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-08-08	135	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-08-09	149	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruDziewu	Z (dt)	2018-08-13	136	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-04-29	124	S8	
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-05-29	135	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-05-30	131	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-05-31	155	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-01	128	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-02	131	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-03	128	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-04	124	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-08	136	S8	
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-09	129	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-10	149	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-17	134	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-06-21	123	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-07-05	134	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-07-22	127	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-07-23	129	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-03	124	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-04	143	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-08	136	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-09	156	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-13	138	S8	S20
miasto Toruń	PL0402	O3(8h)	KpToruStorczMOB	Z (dt)	2018-08-23	130	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-04-29	122	S8	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-05-29	133	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-05-30	128	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-05-31	146	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-01	122	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-02	128	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-04	121	S8	S20

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-08	128	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-09	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-10	135	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-06-17	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-07-05	124	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-07-23	122	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-08-04	134	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-08-08	127	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-08-13	126	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-08-23	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-09-19	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpKoniczynka	Z (dt)	2018-09-21	128	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-05-29	145	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-05-30	140	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-05-31	132	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-01	133	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-02	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-08	138	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-09	123	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-10	133	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-06-17	126	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-04	129	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-08	142	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-09	161	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-10	136	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-13	124	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-08-23	131	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-09-18	127	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpZielBoryTu	Z (dt)	2018-09-21	136	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-04-29	123	S8	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-05-29	133	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-05-30	130	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-05-31	142	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-01	125	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-02	122	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-08	124	S8	

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-09	121	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-10	139	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-06-17	122	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-07-05	131	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-08-04	135	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-08-08	127	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-08-09	149	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-08-13	125	S8	S20
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	O3(8h)	KpCiechTezni	Z (dt)	2018-09-21	124	S8	S20
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-02	53	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-03	58	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-04	55	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-07	95	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-08	157	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-09	110	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-10	67	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-11	91	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-13	53	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-14	65	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-16	53	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-18	54	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-19	56	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-20	67	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-21	67	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-22	57	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-23	102	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-25	54	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-26	101	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-02-27	125	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-01	54	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-02	102	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-03	104	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-04	106	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-05	146	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-06	144	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-07	83	S5	S2

aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-11	63	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-12	54	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-19	71	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-20	86	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-23	66	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-24	97	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-25	110	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-26	108	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-03-28	52	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-03	73	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-04	88	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-07	51	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-09	72	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-10	71	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-04-13	53	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-09-07	61	S2	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-09-18	66	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-09-19	76	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-09-20	68	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-09-21	61	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-06	56	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-09	57	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-10	99	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-11	62	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-12	72	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-13	76	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-14	55	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-15	56	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-16	85	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-17	111	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-18	161	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-19	65	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-10-31	54	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-11-02	65	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-11-03	51	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPIPozn	Z	2018-11-05	55	S5	S2

aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-06	56	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-07	74	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-08	89	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-09	56	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-10	105	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-11	72	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-12	70	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-15	58	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-17	89	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-18	87	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-23	53	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-24	78	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-25	90	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-26	70	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-27	93	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-11-28	52	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-01	61	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-06	57	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-17	74	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-18	108	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-19	63	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydgPlPozn	Z	2018-12-20	67	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-08	103	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-09	55	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-15	58	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-16	56	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-20	60	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-21	64	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-22	54	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-23	85	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-24	60	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-26	106	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-01-27	52	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-02	53	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-03	55	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-06	56	S5	

aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-07	95	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-08	96	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-09	84	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-10	67	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-11	90	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-14	52	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-15	54	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-16	61	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-18	58	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-19	52	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-20	59	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-23	74	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-26	64	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-02-27	69	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-01	59	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-02	88	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-03	60	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-04	95	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-05	127	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-06	124	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-07	82	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-10	57	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-11	63	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-19	71	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-20	77	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-23	66	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-24	98	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-25	78	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-03-26	85	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-04-04	71	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-04-10	52	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-04-20	63	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-09-19	65	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-09-20	54	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-01	51	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-09	64	S5	

aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-10	75	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-11	53	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-12	57	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-13	59	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-16	67	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-17	91	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-18	128	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-10-19	53	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-02	54	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-07	72	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-08	81	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-09	54	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-10	100	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-11	75	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-12	69	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-17	70	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-18	68	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-23	69	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-24	76	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-25	85	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-26	59	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-27	69	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-11-28	61	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-01	83	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-02	67	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-06	65	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-17	69	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-18	112	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-19	70	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-20	74	S5	
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM10(24h)	KpBydWarszaw	Z	2018-12-21	55	S5	
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-01-08	79	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-01-23	52	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-01-26	66	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-02	57	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-03	63	S5	S3

miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-07	80	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-08	72	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-11	78	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-14	55	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-02-16	51	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-02	69	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-03	52	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-04	62	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-05	91	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-06	93	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-07	70	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-20	63	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-23	67	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-24	90	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-25	79	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-03-26	56	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-04-10	63	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-10-10	64	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-10-13	51	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-10-16	60	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-10-17	61	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-10-18	107	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-02	53	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-07	51	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-08	66	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-10	81	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-11	64	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-12	54	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-24	64	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-11-25	88	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-01	57	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-02	59	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-17	64	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-18	85	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-19	58	S5	S3
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruDziewu	Z	2018-12-20	57	S5	S3

miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-08	83	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-20	58	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-23	61	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-24	57	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-25	51	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-26	71	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-01-27	52	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-02	54	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-03	68	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-07	78	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-08	80	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-09	58	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-10	54	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-11	78	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-12	51	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-14	53	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-02-27	54	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-01	54	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-02	59	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-03	52	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-04	78	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-05	94	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-06	86	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-07	85	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-19	51	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-23	67	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-24	89	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-03-25	71	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-04-10	64	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-04-16	56	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-10-12	66	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-10-17	54	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-10-18	95	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-10-19	56	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-07	55	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-08	76	S5	S12

miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-09	51	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-10	73	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-11	63	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-12	64	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-17	53	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-18	68	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-23	53	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-24	66	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-11-25	94	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-01	63	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-02	68	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-06	51	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-17	69	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-18	97	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-19	60	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-20	63	S5	S12
miasto Toruń	PL0402	PM10(24h)	KpToruWSikor	Z	2018-12-21	57	S5	S12
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-02	52	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-06	64	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-08	139	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-09	73	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-20	65	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-23	72	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-24	58	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-26	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-01-27	75	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-02	82	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-03	71	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-06	59	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-07	85	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-08	79	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-10	70	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-11	93	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-12	76	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-13	103	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-14	71	S5	S2

miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-16	69	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-19	79	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-20	53	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-22	52	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-26	61	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-02-27	86	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-01	61	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-02	103	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-03	72	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-04	96	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-05	115	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-06	95	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-07	80	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-08	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-10	64	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-11	70	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-20	88	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-23	71	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-24	101	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-25	86	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-26	73	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-03-28	57	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-04-03	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-04-10	51	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-04-18	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-06	53	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-09	60	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-10	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-11	54	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-13	52	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-16	55	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-17	56	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-18	89	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-10-19	75	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-02	69	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-03	55	S5	S2

miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-07	62	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-08	97	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-09	58	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-10	73	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-11	65	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-12	67	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-18	60	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-24	58	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-25	81	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-11-27	56	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-01	61	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-02	55	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-06	51	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-17	73	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-18	100	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-19	61	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIOkrze	Z	2018-12-20	60	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-06	73,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-08	142,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-09	56,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-20	53,4	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-23	55,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-24	56,6	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-26	54,9	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-01-27	74,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-02	65,6	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-03	63,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-07	81,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-08	76,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-10	63,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-11	88,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-12	74,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-13	97,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-14	69,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-16	68,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-02-19	64,2	S5	

miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-02-20	54,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-02-26	63,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-02-27	67,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-01	67,1	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-02	87,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-03	71,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-04	73,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-05	106,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-06	96,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-07	68,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-08	59,7	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-10	56,7	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-11	55,7	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-19	57,1	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-20	56,6	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-23	66,4	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-24	93,1	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-25	69,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-03-26	63,4	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-04-03	55,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-09	52,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-10	62,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-11	53,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-13	52,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-16	64,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-17	62,4	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-18	93,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-10-19	75,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-02	61,0	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-07	56,6	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-08	93,1	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-09	59,7	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-10	71,7	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-11	62,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-12	56,4	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocłGniaz	Z	2018-11-18	61,8	S5	

miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-11-24	61,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-11-25	84,6	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-01	57,1	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-02	52,2	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-06	55,3	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-17	68,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-18	91,8	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-19	57,5	S5	
miasto Włocławek	PL0403	PM10(24h)	KpWlocIGniaz	Z	2018-12-20	56,2	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-07	79	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-08	123	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-09	60	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-20	51	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-21	69	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-22	57	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-23	58	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-24	53	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-26	75	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-01-27	66	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-02	57	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-03	74	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-05	51	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-07	90	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-08	105	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-10	52	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-11	79	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-12	54	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-13	94	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-14	87	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-16	56	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-19	87	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-20	75	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-25	59	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-02-26	78	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-02	73	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-03	95	S5	

strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-04	101	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-05	83	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-06	87	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-07	84	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-08	53	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-11	62	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-19	55	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-20	75	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-23	76	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-24	89	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-25	82	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-03-26	57	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-04-03	74	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-04-09	57	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-09-19	58	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-09-20	65	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-09-21	54	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-01	55	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-08	68	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-09	71	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-12	59	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-16	78	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-17	102	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-18	58	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-10-19	56	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-01	59	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-02	63	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-06	58	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-07	70	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-08	53	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-09	73	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-10	54	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-11	59	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-14	54	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-16	64	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-17	70	S5	

strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-23	61	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-24	73	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-25	54	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-11-26	88	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-12-01	59	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-12-16	53	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-12-17	69	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpBrodKochan	Z	2018-12-18	55	S5	
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-02	56	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-08	135	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-09	78	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-17	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-20	65	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-21	84	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-22	55	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-23	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-24	66	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-25	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-26	100	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-01-27	66	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-02	83	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-03	81	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-07	90	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-08	109	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-09	90	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-10	63	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-11	80	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-12	60	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-14	73	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-16	65	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-19	58	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-20	55	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-02-27	55	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-02	58	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-03	78	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-04	97	S5	S1

strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-05	109	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-06	116	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-07	82	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-08	63	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-11	65	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-19	85	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-20	123	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-23	78	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-24	110	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-25	111	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-03-26	99	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-03	72	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-04	71	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-07	62	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-09	60	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-10	79	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-04-16	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-09-18	52	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-09-20	57	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-09-21	60	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-09	66	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-10	94	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-11	64	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-12	55	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-13	64	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-14	51	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-16	88	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-17	100	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-18	116	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-19	57	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-10-20	56	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-02	68	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-03	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-06	53	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-07	73	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-08	90	S5	S1

strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-09	61	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-10	83	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-11	69	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-12	59	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-13	51	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-17	65	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-24	75	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-25	81	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-26	51	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-27	73	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-11-28	71	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-01	72	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-02	74	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-17	71	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-18	83	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-19	68	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-20	58	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpGrudSienki	Z	2018-12-21	68	S5	S1
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-01-08	58	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-01-16	57	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-01-23	54	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-01-26	80	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-02-02	64	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-02-03	68	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-02-07	65	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-02-08	65	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-02-11	81	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-04	58	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-05	91	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-06	80	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-07	71	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-11	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-20	57	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-23	60	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-24	91	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-25	81	S5	S3

strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-03-26	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-04-04	54	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-09-20	58	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-09-21	51	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-01	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-09	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-10	59	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-11	54	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-13	59	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-16	65	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-17	71	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-10-18	90	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-07	58	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-08	71	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-10	74	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-11	65	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-12	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-24	60	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-11-25	80	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-01	56	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-02	62	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-06	51	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-17	61	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-18	86	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-19	58	S5	S3
strefa kujawsko – pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpKoniczynka	Z	2018-12-20	58	S5	S3
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-02	59	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-06	76	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-08	109	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-09	52	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-15	63	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-16	66	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-17	64	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-20	88	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-21	83	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-22	65	S5	S1

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-23	115	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-24	73	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-25	82	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-26	110	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-01-27	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-01	65	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-02	89	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-03	66	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-06	68	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-07	81	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-08	104	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-09	96	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-10	89	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-11	93	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-12	73	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-13	52	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-15	64	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-16	73	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-18	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-19	69	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-20	53	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-23	57	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-02-27	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-02	68	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-04	107	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-05	125	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-06	122	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-07	84	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-08	70	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-10	64	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-11	72	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-12	59	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-19	55	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-20	61	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-22	51	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-23	70	S5	S1

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-24	107	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-25	109	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-26	73	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-03-28	52	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-04-03	62	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-04-04	69	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-09	66	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-10	63	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-13	57	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-16	57	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-17	75	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-10-18	82	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-02	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-07	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-08	70	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-09	54	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-10	94	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-11	80	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-12	71	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-13	53	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-15	56	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-17	63	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-18	68	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-23	65	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-24	71	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-25	69	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-27	80	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-28	69	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-11-29	52	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-01	88	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-02	67	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-05	62	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-06	63	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-17	91	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-18	128	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-19	80	S5	S1

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-20	85	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpNaklSkargi	Z	2018-12-21	82	S5	S1
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-01-08	68	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-01-26	62	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-01-27	51	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-02	57	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-03	52	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-07	63	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-08	70	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-10	54	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-11	74	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-12	51	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-13	54	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-02-26	57	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-02	77	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-03	52	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-04	66	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-05	76	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-06	63	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-07	65	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-20	69	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-23	55	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-24	82	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-25	76	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-03-26	51	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-10-18	73	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-10-19	65	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-02	54	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-08	54	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-10	64	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-11	56	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-24	51	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-11-25	80	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-01	57	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-02	51	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-17	80	S5	S8

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-18	88	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-19	53	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpCiechTezni	Z	2018-12-20	54	S5	S8
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-01-08	68	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-01-23	69	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-01-26	75	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-03	61	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-07	84	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-08	83	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-09	55	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-10	74	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-11	82	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-14	51	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-02-20	51	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-02	64	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-03	53	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-04	55	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-05	93	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-06	92	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-07	70	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-11	57	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-23	62	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-24	83	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-25	72	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-03-26	57	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-10-09	52	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-10-10	53	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-10-17	58	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-10-18	74	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-10-19	52	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-11-08	51	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-11-10	68	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-11-11	57	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-11-24	57	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-11-25	84	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-12-01	54	S5	

strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-12-17	75	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-12-18	89	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-12-19	58	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM10(24h)	KpInowSolank	Z	2018-12-20	58	S5	

Zestawienie przypadków przekroczeń dla strefy (ochrona zdrowia) – pył PM_{2,5} (25 µg/m³)

Województwo: kujawsko – pomorskie

Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium	Kod stacji	Kryterium	Rok	Wartość	Przyczyna wystąpienia przekroczenia	
							główna	dodatkowe
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM _{2,5} (rok)	KpBydgPlPozn	Z	2018	28	S5	S2
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM _{2,5} (rok)	KpBydWarszaw	Z	2018	28	S5	S3

Zestawienie przypadków przekroczeń dla strefy (ochrona zdrowia) – pył PM_{2,5}, faza II (20 µg/m³)

Województwo: kujawsko – pomorskie

Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium	Kod stacji	Kryterium	Rok	Wartość	Przyczyna wystąpienia przekroczenia	
							główna	dodatkowe
aglomeracja bydgoska	PL0401	PM _{2,5} (rok)	KpBydgPlPozn	Z	2018	28	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM _{2,5} (rok)	KpWlocOkrze	Z	2018	21	S5	S2
miasto Włocławek	PL0403	PM _{2,5} (rok)	KpWlocGniaz	Z	2018	23	S5	
strefa kujawsko - pomorska	PL0404	PM _{2,5} (rok)	KpGrudSienki	Z	2018	25	S5	

Objaśnienia:

W kolumnie „Kryterium”: Z – kryterium - zdrowie ludzi, R – kryterium – ochrona roślin, (dc) – poziom docelowy, (dt) – cel długoterminowy.

W kolumnie „Wartość” – stężenia podane są w jednostkach zastosowanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012, poz.1031)

Kody przyczyn wystąpienia przekroczeń:

– S1 - oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem,

- S2 - oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji,
- S3 - oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej,
- S4 - oddziaływanie emisji z kopalni lub kamieniołomów zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej,
- S5 - oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków,
- S6 - awaryjna emisja z zakładu przemysłowego,
- S7 - awaryjna emisja ze źródeł innych niż przemysłowe,
- S8 - oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych niezwiązanych z działalnością człowieka,
- S9 - unos pyłu związany z posypywaniem dróg piaskiem lub solą w okresie zimowym,
- S10 - napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia),
- S11 - oddziaływanie lokalnej stacji paliw,
- S12 - oddziaływanie pobliskiego parkingu,
- S13 - oddziaływanie emisji związanej ze składowaniem benzenu,
- S16 - emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk itp.,
- S17 - emisja zanieczyszczeń ze składowisk, hałd itp.,
- S18 - emisja zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni pylących, np. pól, nieutwardzonych dróg i placów,
- S19 - napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic strefy,
- S20 - warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu,
- S21 - prace budowlane w pobliżu stacji pomiarowej.

Wykaz gmin, na których znajdują się obszary przekroczeń w ocenie rocznej jakości powietrza za 2018 rok.

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
OR - Ochrona Roślin	O3	Poziom celu długoterminowego	PL0404	strefa kujawsko - pomorska	AOT40	Aleksandrów Kujawski; Aleksandrów Kujawski; Barcin; Barcin; Barcin; Bartniczka; Baruchowo; Białe Błota; Bobrowniki; Bobrowo; Boniewo; Brodnica; Brodnica; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brzozie; Brzuze; Bukowiec; Bytoń; Bądkowo; Cekcyn; Chełmno; Chełmno; Chełmża; Chełmża; Chocień; Chodecz; Chodecz; Chodecz; Chrostkowo; Ciechocin; Ciechocinek; Czernikowo; Dobrecz; Dobre; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dragacz; Drzycim; Dąbrowa; Dąbrowa Biskupia; Dąbrowa Chełmińska; Dębowa Łąka; Fabianki; Gniewkowo; Gniewkowo; Gniewkowo; Golub-Dobrzyń; Golub-Dobrzyń; Gostycyn; Grudziądz; Grudziądz; Gruta; Gąsawa; Górzno; Górzno; Górzno; Inowrocław; Inowrocław; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Jabłonowo Pomorskie; Jabłonowo Pomorskie; Jabłonowo Pomorskie; Janikowo; Janikowo; Janikowo; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Jeziora Wielkie; Jeżewo; Kamień Krajeński; Kamień Krajeński; Kamień Krajeński; Kcynia; Kcynia; Kcynia; Kijewo Królewskie; Kikół; Koneck; Koronowo; Koronowo; Koronowo; Kowal; Kowal; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kruszwica; Kruszwica; Kruszwica; Książki; Kęsowo; Lipno; Lipno; Lisewo; Lniano; Lubanie; Lubicz; Lubiewo; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubraniec; Lubraniec; Lubraniec; Mogilno; Mogilno; Mogilno; Mrocza; Mrocza; Mrocza; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nieszawa; Nowa Wieś Wielka; Nowe; Nowe; Nowe; Obrowo; Osie; Osiek; Osielsko; Osięciny; Pakość; Pakość; Pakość; Papowo Biskupie; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Pruszcz; Płużnica; Raciążek; Radomin; Radziejów; Radziejów; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Rogowo; Rogowo; Rogózn; Rojewo; Rypin; Rypin; Sadki; Sicienko; Skrwilno; Skępe; Skępe; Skępe; Solec Kujawski; Solec Kujawski; Solec Kujawski; Sośno; Stolno; Strzelno; Strzelno; Strzelno; Szubin; Szubin; Szubin; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Topólka; Tuchola; Tuchola; Tuchola; Tłuchowo; Unisław; Waganiec; Warlubie; Wielgie; Wielka Nieszawka; Więcbork; Więcbork; Więcbork; Włocławek; Wąbrzeźno; Wąbrzeźno; Wąpielsk; Zakrzewo; Zbiczo; Zbójno; Zławieś Wielka; Złotniki Kujawskie; Śliwice; Świecie; Świecie; Świecie; Świecie nad Osą; Świedziebnia; Świekatowo; Łabiszyn; Łabiszyn; Łabiszyn; Łasin; Łasin; Łasin; Łubianka; Lysomice; Żnin; Żnin; Żnin

OZ – Ochrona Zdrowia	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	Bydgoszcz
			PL0402	miasto Toruń	Średnia roczna	Toruń
			PL0403	miasto Włocławek	Średnia roczna	Włocławek
			PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Średnia roczna	Aleksandrów Kujawski; Aleksandrów Kujawski; Barcin; Barcin; Barcin; Bartniczka; Baruchowo; Białe Błota; Bobrowniki; Bobrowo; Boniewo; Brodnica; Brodnica; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brzozie; Brzuze; Bukowiec; Bytoń; Bądkowo; Cekcyn; Chełmno; Chełmno; Chełmża; Chełmża; Chocień; Chodecz; Chodecz; Chodecz; Chrostkowo; Ciechocin; Ciechocinek; Czernikowo; Dobrecz; Dobrze; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dragacz; Drzycim; Dąbrowa; Dąbrowa Chełmińska; Dębowa Łąka; Fabianki; Gniewkowo; Gniewkowo; Gniewkowo; Golub-Dobrzyń; Golub-Dobrzyń; Gostycyn; Grudziądz; Grudziądz; Gruta; Gąsawa; Górzno; Górzno; Górzno; Inowrocław; Inowrocław; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Jabłonowo Pomorskie; Jabłonowo Pomorskie; Jabłonowo Pomorskie; Janikowo; Janikowo; Janikowo; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Jeżewo; Kcynia; Kcynia; Kcynia; Kijewo Królewskie; Kikół; Koneck; Koronowo; Koronowo; Koronowo; Kowal; Kowal; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kruszwica; Kruszwica; Kruszwica; Książki; Lipno; Lipno; Lisewo; Lniano; Lubanie; Lubicz; Lubiewo; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubraniec; Lubraniec; Lubraniec; Mogilno; Mogilno; Mogilno; Mrocza; Mrocza; Mrocza; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nieszawa; Nowa Wieś Wielka; Nowe; Nowe; Nowe; Obrowo; Osie; Osiek; Osielsko; Osiećciny; Pakość; Pakość; Pakość; Papowo Biskupie; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Pruszcz; Płużnica; Raciążek; Radomin; Radziejów; Radziejów; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Rogowo; Rogowo; Rogóźno; Rypin; Rypin; Sadki; Sicienko; Skrwilno; Skępe; Skępe; Skępe; Solec Kujawski; Solec Kujawski; Solec Kujawski; Stolno; Strzelno; Strzelno; Strzelno; Szubin; Szubin; Szubin; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Topólka; Tuchola; Tuchola; Tuchola; Tuchowo; Unisław; Waganiec; Warlubie; Wielgie; Wielka Nieszawka; Więcbork; Więcbork; Więcbork; Włocławek; Wąbrzeźno; Wąbrzeźno; Wąpielsk; Zbiczno; Zbójno; Żławieś Wielka; Żłotniki Kujawskie; Śliwice; Świecie; Świecie; Świecie; Świecie nad Osą; Świdziebnia; Świekatowo; Łabiszyn; Łabiszyn; Łabiszyn; Łasin; Łasin; Łasin; Łubianka; Łysomice; Żnin; Żnin; Żnin

OZ – Ochrona Zdrowia	O3	Poziom celu dlugoterminowego	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Śr. 8-godz.	Bydgoszcz
			PL0402	miasto Toruń	Śr. 8-godz.	Toruń
			PL0403	miasto Włocławek	Śr. 8-godz.	Włocławek
			PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Śr. 8-godz.	Aleksandrów Kujawski; Aleksandrów Kujawski; Barcin; Barcin; Barcin; Bartniczka; Baruchowo; Białe Błota; Bobrowniki; Bobrowo; Boniewo; Brodnica; Brodnica; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brześć Kujawski; Brzozie; Brzuze; Bukowiec; Bytoń; Bądkowo; Cekcyn; Chełmno; Chełmno; Chełmża; Chełmża; Chocień; Chodecz; Chodecz; Chodecz; Chrostkowo; Ciechocin; Ciechocinek; Czernikowo; Dobrcz; Dobre; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dobrzyń nad Wisłą; Dragacz; Drzycim; Dąbrowa; Dąbrowa Biskupia; Dąbrowa Chełmińska; Dębowa Łąka; Fabianki; Gniewkowo; Gniewkowo; Gniewkowo; Golub-Dobrzyń; Golub-Dobrzyń; Gostycyn; Grudziądz; Grudziądz; Gruta; Gąsawa; Górzno; Górzno; Górzno; Inowrocław; Inowrocław; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Izbica Kujawska; Jabłonowo Pomorskie; Jabłonowo Pomorskie; Janikowo; Janikowo; Janikowo; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Janowiec Wielkopolski; Jeziora Wielkie; Jeżewo; Kamień Krajeński; Kamień Krajeński; Kamień Krajeński; Kcynia; Kcynia; Kcynia; Kijewo Królewskie; Kikół; Koneck; Koronowo; Koronowo; Koronowo; Kowal; Kowal; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kowalewo Pomorskie; Kruszwica; Kruszwica; Kruszwica; Książki; Kęsowo; Lipno; Lipno; Lisewo; Lniano; Lubanie; Lubicz; Lubiewo; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubień Kujawski; Lubraniec; Lubraniec; Lubraniec; Mogilno; Mogilno; Mogilno; Mroczka; Mroczka; Mroczka; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nieszawa; Nowa Wieś Wielka; Nowe; Nowe; Nowe; Obrowo; Osie; Osiek; Osielsko; Osięciny; Pakość; Pakość; Pakość; Papowo Biskupie; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Piotrków Kujawski; Pruszcz; Płużnica; Raciążek; Radomin; Radziejów; Radziejów; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Radzyń Chełmiński; Rogowo; Rogowo; Rogóžno; Rojewo; Rypin; Rypin; Sadki; Sicienko; Skrwilno; Skępe; Skępe; Skępe; Solec Kujawski; Solec Kujawski; Sośno; Stolno; Strzelno; Strzelno; Strzelno; Szubin; Szubin; Szubin; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Sępólno Krajeńskie; Topólka; Tuchola; Tuchola; Tuchola; Tłuchowo; Unisław; Waganiec; Warlubie; Wielgie; Wielka Nieszawka; Więcbork; Więcbork; Więcbork; Włocławek; Wąbrzeźno; Wąbrzeźno; Wąpielsk; Zakrzewo; Zbiczno; Zbójno; Zławieś Wielka; Złotniki Kujawskie; Śliwice; Świecie; Świecie; Świecie; Świecie nad Osą; Świedziebnia; Świekatowo; Łabiszyn; Łabiszyn; Łabiszyn; Łasin; Łasin; Łasin; Łubianka; Łysomice; Żnin; Żnin; Żnin

OZ – Ochrona Zdrowia	PM10	Poziom dopuszczalny	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Śr. 24-godz.	Bydgoszcz
			PL0402	miasto Toruń	Śr. 24-godz.	Toruń
			PL0403	miasto Włocławek	Śr. 24-godz.	Włocławek
			PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Śr. 24-godz.	Aleksandrów Kujawski; Aleksandrów Kujawski; Białe Błota; Brodnica; Chełmno; Chełmża; Ciechocinek; Dragacz; Golub-Dobrzyń; Grudziądz; Grudziądz; Inowrocław; Janowiec Wielkopolski; Lipno; Lipno; Lubicz; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Obrowo; Łysomice
	PM2.5	Poziom dopuszczalny	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	Bydgoszcz
		Poziom dopuszczalny (II faza)	PL0401	Aglomeracja Bydgoska	Średnia roczna	Bydgoszcz
			PL0403	miasto Włocławek	Średnia roczna	Włocławek
			PL0404	strefa kujawsko - pomorska	Średnia roczna	Aleksandrów Kujawski; Aleksandrów Kujawski; Barcin; Barcin; Białe Błota; Brodnica; Brodnica; Chełmno; Chełmno; Chełmża; Chełmża; Golub-Dobrzyń; Golub-Dobrzyń; Grudziądz; Grudziądz; Inowrocław; Inowrocław; Koronowo; Koronowo; Lipno; Lipno; Lubicz; Mogilno; Mogilno; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Nakło nad Notecią; Obrowo; Rypin; Szubin; Szubin; Wąbrzeźno

Gminy znajdujące się w obszarach przekroczeń w strefie kujawsko -pomorskiej w rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2018

Powiat	Gmina z rodzajem	Gmina	PM10 - ze względu na liczbę dni z przekroczeniami poziomu 24h	PM2,5 (II faza) - ze względu na stężenie średnie roczne	BaP - ze względu na stężenie średnie roczne w pyłe zawieszonym PM10	O3 - ze względu na liczbę dni z przekroczeniem poziomu 8h w 2018 roku (poziom celu długoterminowego)	O3 - ze względu na wartość AOT40 w 2018 roku (poziom celu długoterminowego)	Suma "TAK"
1	2	3	4	5	6	7	8	
aleksandrowski	Aleksandrów Kujawski (gmina miejska)	Aleksandrów Kujawski	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Aleksandrów Kujawski (gmina wiejska)	Aleksandrów Kujawski	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Bądkowo (gmina wiejska)	Bądkowo			Tak	Tak	Tak	3
	Ciechocinek (gmina miejska)	Ciechocinek	Tak		Tak	Tak	Tak	4
	Koneck (gmina wiejska)	Koneck			Tak	Tak	Tak	3
	Nieszawa (gmina miejska)	Nieszawa			Tak	Tak	Tak	3
	Raciążek (gmina wiejska)	Raciążek			Tak	Tak	Tak	3
	Waganiec (gmina wiejska)	Waganiec			Tak	Tak	Tak	3
	Zakrzewo (gmina wiejska)	Zakrzewo				Tak	Tak	2
brodnicki	Bartniczka (gmina wiejska)	Bartniczka			Tak	Tak	Tak	3
	Bobrowo (gmina wiejska)	Bobrowo			Tak	Tak	Tak	3
	Brodnica (gmina miejska)	Brodnica	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Brodnica (gmina wiejska)	Brodnica		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Brzozie (gmina wiejska)	Brzozie			Tak	Tak	Tak	3
	Górzno (gmina miejsko-wiejska)	Górzno			Tak	Tak	Tak	3
	Górzno (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Górzno (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Jabłonowo Pomorskie (gmina miejsko-wiejska)	Jabłonowo Pomorskie			Tak	Tak	Tak	3
	Jabłonowo Pomorskie (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Jabłonowo Pomorskie (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Osiek (gmina wiejska)	Osiek			Tak	Tak	Tak	3
	Świedziebnia (gmina wiejska)	Świedziebnia			Tak	Tak	Tak	3
	Zbiczno (gmina wiejska)	Zbiczno			Tak	Tak	Tak	3
bydgoski	Białe Błota (gmina wiejska)	Białe Błota	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Dąbrowa Chełmińska (gmina wiejska)	Dąbrowa Chełmińska			Tak	Tak	Tak	3
	Dobrcz (gmina wiejska)	Dobrcz			Tak	Tak	Tak	3
	Koronowo (gmina miejsko-wiejska)	Koronowo		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Koronowo (miasto)			Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Koronowo (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Nowa Wieś Wielka (gmina wiejska)	Nowa Wieś Wielka			Tak	Tak	Tak	3
	Osielsko (gmina wiejska)	Osielsko			Tak	Tak	Tak	3
	Sicienko (gmina wiejska)	Sicienko			Tak	Tak	Tak	3
	Solec Kujawski (gmina miejsko-wiejska)	Solec Kujawski			Tak	Tak	Tak	3
	Solec Kujawski (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Solec Kujawski (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
chełmiński	Chełmno (gmina miejska)	Chełmno	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Chełmno (gmina wiejska)	Chełmno		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Kijewo Królewskie (gmina wiejska)	Kijewo Królewskie			Tak	Tak	Tak	3
	Lisewo (gmina wiejska)	Lisewo			Tak	Tak	Tak	3
	Papowo Biskupie (gmina wiejska)	Papowo Biskupie			Tak	Tak	Tak	3
	Stolno (gmina wiejska)	Stolno			Tak	Tak	Tak	3
	Unisław (gmina wiejska)	Unisław			Tak	Tak	Tak	3

golubsko-dobrzyński	Ciechocin (gmina wiejska)	Ciechocin			Tak	Tak	Tak	3
	Golub-Dobrzyń (gmina miejska)	Golub-Dobrzyń	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Golub-Dobrzyń (gmina wiejska)	Golub-Dobrzyń		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Kowalewo Pomorskie (gmina miejsko-wiejska)	Kowalewo Pomorskie			Tak	Tak	Tak	3
	Kowalewo Pomorskie (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Kowalewo Pomorskie (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Radomin (gmina wiejska)	Radomin			Tak	Tak	Tak	3
	Zbójno (gmina wiejska)	Zbójno			Tak	Tak	Tak	3
Grudziądz	Grudziądz (gmina miejska)	Grudziądz	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
grudziądzki	Grudziądz (gmina wiejska)	Grudziądz	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Grua (gmina wiejska)	Grua			Tak	Tak	Tak	3
	Łasin (gmina miejsko-wiejska)	Łasin			Tak	Tak	Tak	3
	Łasin (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Łasin (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Radzyń Chełmiński (gmina miejsko-wiejska)	Radzyń Chełmiński			Tak	Tak	Tak	3
	Radzyń Chełmiński (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Radzyń Chełmiński (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Rogóźno (gmina wiejska)	Rogóźno			Tak	Tak	Tak	3
	Świecie nad Osą (gmina wiejska)	Świecie nad Osą			Tak	Tak	Tak	3
inowrocławski	Dąbrowa Biskupia (gmina wiejska)	Dąbrowa Biskupia				Tak	Tak	2
	Gniewkowo (gmina miejsko-wiejska)	Gniewkowo			Tak	Tak	Tak	3
	Gniewkowo (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Gniewkowo (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Inowrocław (gmina miejska)	Inowrocław	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Inowrocław (gmina wiejska)	Inowrocław		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Janikowo (gmina miejsko-wiejska)	Janikowo			Tak	Tak	Tak	3
	Janikowo (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Janikowo (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Kruszwica (gmina miejsko-wiejska)	Kruszwica			Tak	Tak	Tak	3
	Kruszwica (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Kruszwica (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Pakość (gmina miejsko-wiejska)	Pakość			Tak	Tak	Tak	3
	Pakość (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Pakość (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Rojewo (gmina wiejska)	Rojewo				Tak	Tak	2
	Złotniki Kujawskie (gmina wiejska)	Złotniki Kujawskie			Tak	Tak	Tak	3
lipnowski	Bobrowniki (gmina wiejska)	Bobrowniki			Tak	Tak	Tak	3
	Chrostkowo (gmina wiejska)	Chrostkowo			Tak	Tak	Tak	3
	Dobrzyń nad Wisłą (gmina miejsko-wiejska)	Dobrzyń nad Wisłą			Tak	Tak	Tak	3
	Dobrzyń nad Wisłą (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Dobrzyń nad Wisłą (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Kikół (gmina wiejska)	Kikół			Tak	Tak	Tak	3
	Lipno (gmina miejska)	Lipno	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Lipno (gmina wiejska)	Lipno	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Skępe (gmina miejsko-wiejska)	Skępe			Tak	Tak	Tak	3
	Skępe (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Skępe (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Tłuchowo (gmina wiejska)	Tłuchowo			Tak	Tak	Tak	3
	Wielgie (gmina wiejska)	Wielgie			Tak	Tak	Tak	3
mogileński	Dąbrowa (gmina wiejska)	Dąbrowa			Tak	Tak	Tak	3
	Jeziora Wielkie (gmina wiejska)	Jeziora Wielkie				Tak	Tak	2
	Mogilno (gmina miejsko-wiejska)	Mogilno		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Mogilno (miasto)			Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Mogilno (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Strzelno (gmina miejsko-wiejska)	Strzelno			Tak	Tak	Tak	3
	Strzelno (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Strzelno (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3

nakielski	Kcynia (gmina miejsko-wiejska)	Kcynia			Tak	Tak	Tak	3
	Kcynia (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Kcynia (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Mrocza (gmina miejsko-wiejska)	Mrocza			Tak	Tak	Tak	3
	Mrocza (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Mrocza (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Nakło nad Notecią (gmina miejsko-wiejska)	Nakło nad Notecią	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Nakło nad Notecią (miasto)		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Nakło nad Notecią (obszar wiejski)		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Sadki (gmina wiejska)	Sadki			Tak	Tak	Tak	3
	Szubin (gmina miejsko-wiejska)	Szubin		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Szubin (miasto)			Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Szubin (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
radziejowski	Bytoń (gmina wiejska)	Bytoń			Tak	Tak	Tak	3
	Dobre (gmina wiejska)	Dobre			Tak	Tak	Tak	3
	Osiężyny (gmina wiejska)	Osiężyny			Tak	Tak	Tak	3
	Piotrków Kujawski (gmina miejsko-wiejska)	Piotrków Kujawski			Tak	Tak	Tak	3
	Piotrków Kujawski (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Piotrków Kujawski (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Radziejów (gmina miejska)	Radziejów			Tak	Tak	Tak	3
	Radziejów (gmina wiejska)	Radziejów			Tak	Tak	Tak	3
	Topólka (gmina wiejska)	Topólka			Tak	Tak	Tak	3
rypiński	Brzuze (gmina wiejska)	Brzuze			Tak	Tak	Tak	3
	Rogowo (gmina wiejska)	Rogowo			Tak	Tak	Tak	3
	Rypin (gmina miejska)	Rypin		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Rypin (gmina wiejska)	Rypin			Tak	Tak	Tak	3
	Skrwilno (gmina wiejska)	Skrwilno			Tak	Tak	Tak	3
	Wąpielsk (gmina wiejska)	Wąpielsk			Tak	Tak	Tak	3
sępoleński	Kamień Krajeński (gmina miejsko-wiejska)	Kamień Krajeński				Tak	Tak	2
	Kamień Krajeński (miasto)					Tak	Tak	2
	Kamień Krajeński (obszar wiejski)					Tak	Tak	2
	Sępólno Krajeńskie (gmina miejsko-wiejska)	Sępólno Krajeńskie			Tak	Tak	Tak	3
	Sępólno Krajeńskie (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Sępólno Krajeńskie (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Sośno (gmina wiejska)	Sośno				Tak	Tak	2
	Więcbork (gmina miejsko-wiejska)	Więcbork			Tak	Tak	Tak	3
	Więcbork (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Więcbork (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
świecki	Bukowiec (gmina wiejska)	Bukowiec			Tak	Tak	Tak	3
	Dragacz (gmina wiejska)	Dragacz	Tak		Tak	Tak	Tak	4
	Drzycim (gmina wiejska)	Drzycim			Tak	Tak	Tak	3
	Jeżewo (gmina wiejska)	Jeżewo			Tak	Tak	Tak	3
	Lniano (gmina wiejska)	Lniano			Tak	Tak	Tak	3
	Nowe (gmina miejsko-wiejska)	Nowe			Tak	Tak	Tak	3
	Nowe (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Nowe (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Osie (gmina wiejska)	Osie			Tak	Tak	Tak	3
	Pruszcz (gmina wiejska)	Pruszcz			Tak	Tak	Tak	3
	Świecie (gmina miejsko-wiejska)	Świecie			Tak	Tak	Tak	3
	Świecie (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Świecie (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Świekatowo (gmina wiejska)	Świekatowo			Tak	Tak	Tak	3
	Warlubie (gmina wiejska)	Warlubie			Tak	Tak	Tak	3

toruński	Chełmża (gmina miejska)	Chełmża	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Chełmża (gmina wiejska)	Chełmża		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Czernikowo (gmina wiejska)	Czernikowo			Tak	Tak	Tak	3
	Lubicz (gmina wiejska)	Lubicz	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Łubianka (gmina wiejska)	Łubianka			Tak	Tak	Tak	3
	Łysomice (gmina wiejska)	Łysomice	Tak		Tak	Tak	Tak	4
	Obrowo (gmina wiejska)	Obrowo	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	5
	Wielka Nieszawka (gmina wiejska)	Wielka Nieszawka			Tak	Tak	Tak	3
tucholski	Zławieś Wielka (gmina wiejska)	Zławieś Wielka			Tak	Tak	Tak	3
	Cekcyn (gmina wiejska)	Cekcyn			Tak	Tak	Tak	3
	Gostycyn (gmina wiejska)	Gostycyn			Tak	Tak	Tak	3
	Kęsowo (gmina wiejska)	Kęsowo				Tak	Tak	2
	Lubiewo (gmina wiejska)	Lubiewo			Tak	Tak	Tak	3
	Śliwice (gmina wiejska)	Śliwice			Tak	Tak	Tak	3
	Tuchola (gmina miejsko-wiejska)	Tuchola			Tak	Tak	Tak	3
	Tuchola (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
wąbrzeski	Tuchola (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Dębowa Łąka (gmina wiejska)	Dębowa Łąka			Tak	Tak	Tak	3
	Książki (gmina wiejska)	Książki			Tak	Tak	Tak	3
	Płużnica (gmina wiejska)	Płużnica			Tak	Tak	Tak	3
	Wąbrzeźno (gmina miejska)	Wąbrzeźno		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Wąbrzeźno (gmina wiejska)	Wąbrzeźno			Tak	Tak	Tak	3
włocławski	Baruchowo (gmina wiejska)	Baruchowo			Tak	Tak	Tak	3
	Boniewo (gmina wiejska)	Boniewo			Tak	Tak	Tak	3
	Brześć Kujawski (gmina miejsko-wiejska)	Brześć Kujawski			Tak	Tak	Tak	3
	Brześć Kujawski (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Brześć Kujawski (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Chocień (gmina wiejska)	Chocień			Tak	Tak	Tak	3
	Chodecz (gmina miejsko-wiejska)	Chodecz			Tak	Tak	Tak	3
	Chodecz (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Chodecz (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Fabianki (gmina wiejska)	Fabianki			Tak	Tak	Tak	3
	Izbica Kujawska (gmina miejsko-wiejska)	Izbica Kujawska			Tak	Tak	Tak	3
	Izbica Kujawska (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Izbica Kujawska (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Kowal (gmina miejska)	Kowal			Tak	Tak	Tak	3
	Kowal (gmina wiejska)	Kowal			Tak	Tak	Tak	3
	Lubanie (gmina wiejska)	Lubanie			Tak	Tak	Tak	3
	Lubień Kujawski (gmina miejsko-wiejska)	Lubień Kujawski			Tak	Tak	Tak	3
	Lubień Kujawski (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Lubień Kujawski (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Lubraniec (gmina miejsko-wiejska)	Lubraniec			Tak	Tak	Tak	3
	Lubraniec (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Lubraniec (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Włocławek (gmina wiejska)	Włocławek			Tak	Tak	Tak	3

żniński	Barcin (gmina miejsko-wiejska)	Barcin		Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Barcin (miasto)			Tak	Tak	Tak	Tak	4
	Barcin (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Gąsawa (gmina wiejska)	Gąsawa			Tak	Tak	Tak	3
	Janowiec Wielkopolski (gmina miejsko-wiejska)	Janowiec Wielkopolski			Tak	Tak	Tak	3
	Janowiec Wielkopolski (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Janowiec Wielkopolski (obszar wiejski)		Tak		Tak	Tak	Tak	4
	Łabiszyn (gmina miejsko-wiejska)	Łabiszyn			Tak	Tak	Tak	3
	Łabiszyn (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Łabiszyn (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
	Rogowo (gmina wiejska)	Rogowo			Tak	Tak	Tak	3
	Żnin (gmina miejsko-wiejska)	Żnin			Tak	Tak	Tak	3
	Żnin (miasto)				Tak	Tak	Tak	3
	Żnin (obszar wiejski)				Tak	Tak	Tak	3
Suma "TAK"			21	32	202	211	211	x

Objaśnienia:

W gminach miejsko-wiejskich kolorem szarym zaznaczono obszar miejski, a kolorem zielonym obszar wiejski.

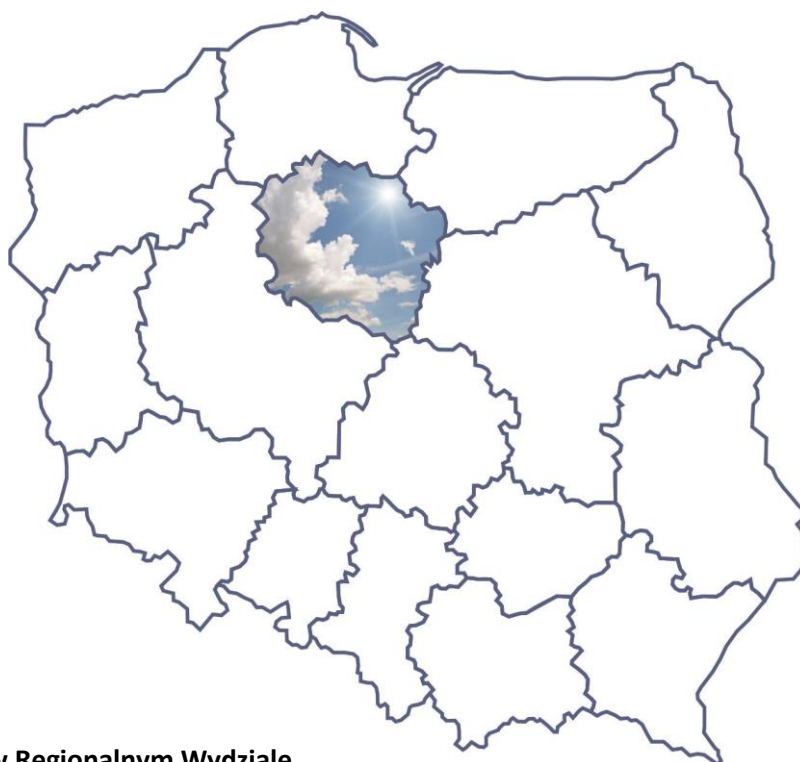
"Tak" w kolumnach 4-8 oznacza, że obszar przekroczeń znajduje się na terenie danej gminy.



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Bydgoszczy

RAPORT SYNTETYCZNY
DOKUMENTUJĄCY ODLICZANIE UDZIAŁU NATURALNYCH
ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ ZIMOWEGO
UTRZYMANIA DRÓG W KSZTAŁTOWANIU SIĘ WYSOKICH
POZIOMÓW STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ

w rocznej ocenie jakości powietrza
w województwie kujawsko – pomorskim za rok 2018



Raport opracowany w Regionalnym Wydziale
Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy Departamentu
Monitoringu Środowiska
Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
przez:
Kinga Hildebrandt – wojewódzki koordynator oceny

Toruń, kwiecień 2019

W związku z możliwością wykorzystania w rocznej ocenie jakości powietrza województwa kujawsko – pomorskiego za rok 2018 odliczania udziału naturalnych źródeł emisji zanieczyszczeń oraz zimowego utrzymania dróg w kształtowaniu się wysokich poziomów stężeń zanieczyszczeń, w RWMS w Bydgoszczy dokonano analizy wyników pomiarów pod tym kątem. Została ona przeprowadzona zgodnie ze „Wskazówkami do odejmowania udziału źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w ocenach jakości powietrza na podstawie wytycznych Komisji Europejskiej” (GIOŚ, Warszawa, 2017).

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2008/50/WE adaptowanymi do przepisów krajowych ustawą - Prawo ochrony środowiska, odliczenia można dokonać w przypadku podniesienia poziomów określonych zanieczyszczeń (głównie pyłu zawieszonego) w powietrzu atmosferycznym w wyniku:

- wybranych źródeł naturalnych w okresie całego roku, obejmujących wybuchy wulkanów, aktywność sejsmiczną, aktywność geotermiczną, pożary nieużytków i lasów, powstawanie i transport aerozoli morskich oraz resuspensję i transport cząstek pochodzenia naturalnego z regionów suchych (źródła naturalne),
- resuspensji pyłu z zimowego utrzymania dróg w postaci ich posypywania piaskiem i/lub solą (piaskowanie i solenie dróg).

Ustawa – Prawo ochrony środowiska w art. 89. nakłada na Głównego Inspektora Ochrony Środowiska obowiązek wykonania oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie odrębnie dla każdej substancji i klasyfikacji stref, a w przypadku udokumentowania wpływu zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł naturalnych lub solenia i piaskowania dróg w okresie zimowym, pozwala na uwzględnienie w ocenie wpływu tych źródeł na poziom przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Najważniejszymi źródłami naturalnymi, dla których możliwe jest zastosowanie jednolitej metodyki i dla których kwantyfikacja udziału tego typu źródeł w poziomach zanieczyszczeń w powietrzu jest możliwa są:

- transport pyłów naturalnych z regionów suchych (głównie z Afryki),
- aerozol morski,
- erupcje wulkaniczne oraz aktywność sejsmiczna i geotermiczna,
- pożary nieużytków, terenów naturalnych i lasów poza granicami kraju.

W przypadku województwa kujawsko – pomorskiego uwzględniono w analizie dwa źródła naturalne:

- pożary lasów w Grecji i w Szwecji w lipcu 2018 r.,
- transport pyłów naturalnych z regionów suchych (pył saharyjski).

Ponadto przeanalizowano możliwy wpływ piaskowania i solenia ulic zimą na jakość powietrza atmosferycznego monitorowaną na stacjach komunikacyjnych.

1. Wpływ pożarów w Grecji i w Szwecji

Pożary lasów w Grecji swoim zasięgiem objęły głównie Attykę. Wybuchły w lipcu 2018 roku na wschód i zachód od Aten. Pożary lasów przybrały na sile 23 lipca. Bilans śmiertelnych ofiar wyniósł 100 osób, natomiast rannych zostało 187 osób. 25 lipca ogłoszono, że prawie wszystkie pożary są pod kontrolą.

Ogień - szalejący nie tylko w regionie Attyki blisko Aten, ale też w innych częściach kraju, a zwłaszcza w Koryncie i na Krecie - zniszczył wiele budynków i wymusił ewakuację kilku miejscowości. Najbardziej ucierpiała Rafina - portowe miasto leżące na wschód od Aten.



Skutki pożaru na przedmieściach Aten / autor: fot. PAP/ EPA/YANNIS KOLESIDIS

Były ambasador RP w Atenach Ryszard Żółtaniecki powiedział, że takie pożary występują co roku latem, szczególnie w Atenach, chociaż nie w takiej skali jak te, które wystąpiły w lipcu 2018 roku. Wśród czynników naturalnych wymienił: wysoką temperaturę, wiatr oraz przyrodę charakterystyczną dla klimatu panującego w Grecji, tzn. suche lasy piniowe, dużo szyszek na ściółce. „Wystarczy jedna iskra, i przy tej temperaturze i suchości gleby, podłoża i żywicznych drzew - to jest chwila” - powiedział.



Neo Voutsa, północne przedmieścia Aten / autor: fot. PAP/EPA/ALEXANDROS VLACHOS

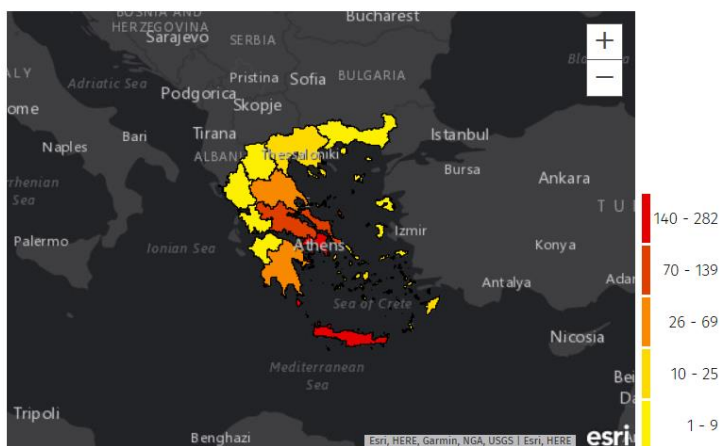


Największe źródła pożarów w Grecji w dniu 24.07.2018 r.

(źródło: <https://tvnmeteo.tvn24.pl/informacje-pogoda/swiat,27/niewyobrazalnie-gwaltowny-zywiol-pozary-lasow-jak-wybuch-bomby-atomowej,267483,1,0.html>):

GREATEST NUMBER OF FIRE ALERTS BY DISTRICT 1 JUL 2018 - 31 JUL 2018

Subregion	Province	#
Attica	Attica	282
Crete	Crete	139
Central Greece	Thessaly and Central Greece	69
Peloponnese	Peloponnese, Western Greece and the Ionian Islands	65
Thessaly	Thessaly and Central Greece	45
Central Macedonia	Macedonia and Thrace	25
South Aegean	Aegean	20
West Macedonia	Epirus and Western Macedonia	9
North Aegean	Aegean	5
West Greece	Peloponnese, Western Greece and the Ionian Islands	2



*Największa liczba alarmów pożarowych w Grecji w lipcu 2018 r.
(źródło: <https://fires.globalforestwatch.org>):*

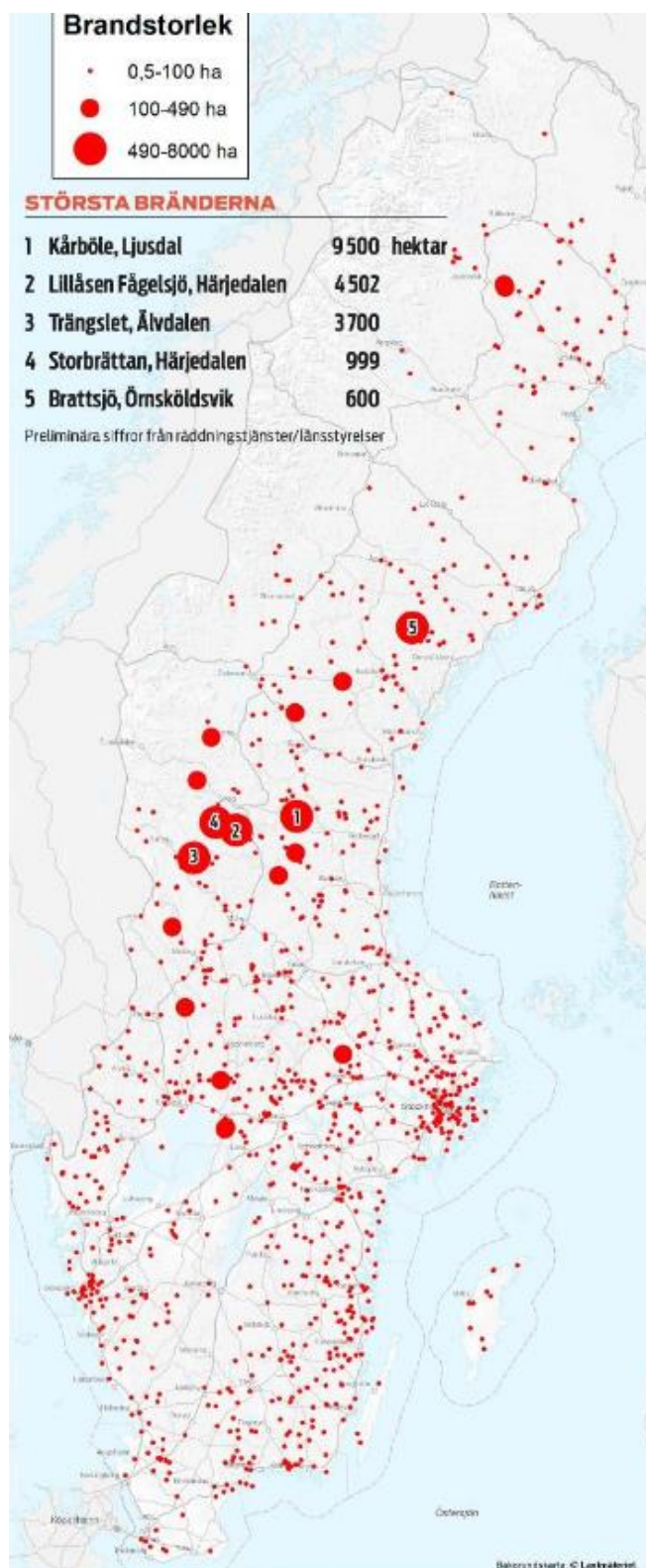
Pożary lasów w Szwecji swoim zasięgiem objęły tereny południowej i północnej Szwecji. Pożary rozpoczęły się pod koniec maja 2018 w Västmanland. Ogólnokrajowa fala rozpoczęła się na początku lipca, a nasiliła się od 15 lipca na południu i północy kraju. Według władz szwedzkich do 24 lipca spaliło się 25 tys. ha lasów.

20 lipca trwało 25 pożarów lasów, a następnego dnia już 70, z których 15 rozwijało się w sposób niekontrolowany. Największy pożar wybuchł w Fågelsjö-Lillåsen w regionie Jämtland i objął ponad 2,5 tys. ha. Tylko do 23 lipca 2018 straty spowodowane pożarami przekroczyły 900 milionów koron szwedzkich. Przyczyną pożarów była największa od 74 lat susza.

W ramach Europejskiego Mechanizmu Obrony Ludności Szwecja otrzymała pomoc m.in. z Włoch, Francji, Niemiec, Danii i Litwy. Do akcji gaszenia pożarów wysłano m.in. 5 samolotów, 6 śmigłowców, 67 pojazdów naziemnych. W gaszeniu pożarów brało udział 340 strażaków spoza Szwecji, w tym 139 strażaków w 44 wozach gaśniczych z Polski (z województw zachodniopomorskiego i wielkopolskiego - po 65 strażaków i po 20 wozów, oraz strażacy z Mazowsza i Komendy Głównej PSP - 9 ratowników i 4 samochody). Akcji ratowniczej towarzyszyła ewakuacja ludności z obszarów objętych zagrożeniem pożarowym. Według danych z 24 lipca w Szwecji występowało 38 pożarów, w tym największe w Gävleborgu, Jämtland, zachodniej części Norrland oraz w Dalarna.

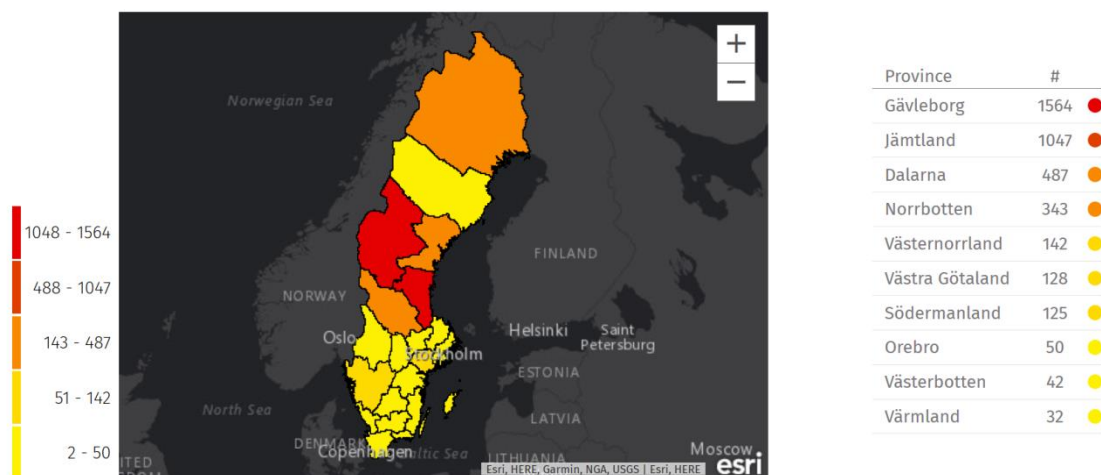
Pożary lasów w Szwecji były spowodowane nietypowymi tam wysokimi temperaturami i małą ilością opadów.

Pożary osiągały rozmiary nienotowane w Szwecji od przeszło stu lat. Wyjątkowo ciepły i suchy okres od początku maja do końca lipca, nieostrożne obchodzenie się z ogniem przez ludzi przebywających w wolnej przyrodzie, wyładowania atmosferyczne, iskrzenie maszyn i pociągów – wszystkie te czynniki, nakładając się na siebie, wywoływały mnóstwo pożarów. Normalnie w Szwecji jest na tyle chłodno i wilgotno, że pożary w wolnej przyrodzie wybuchają rzadko.

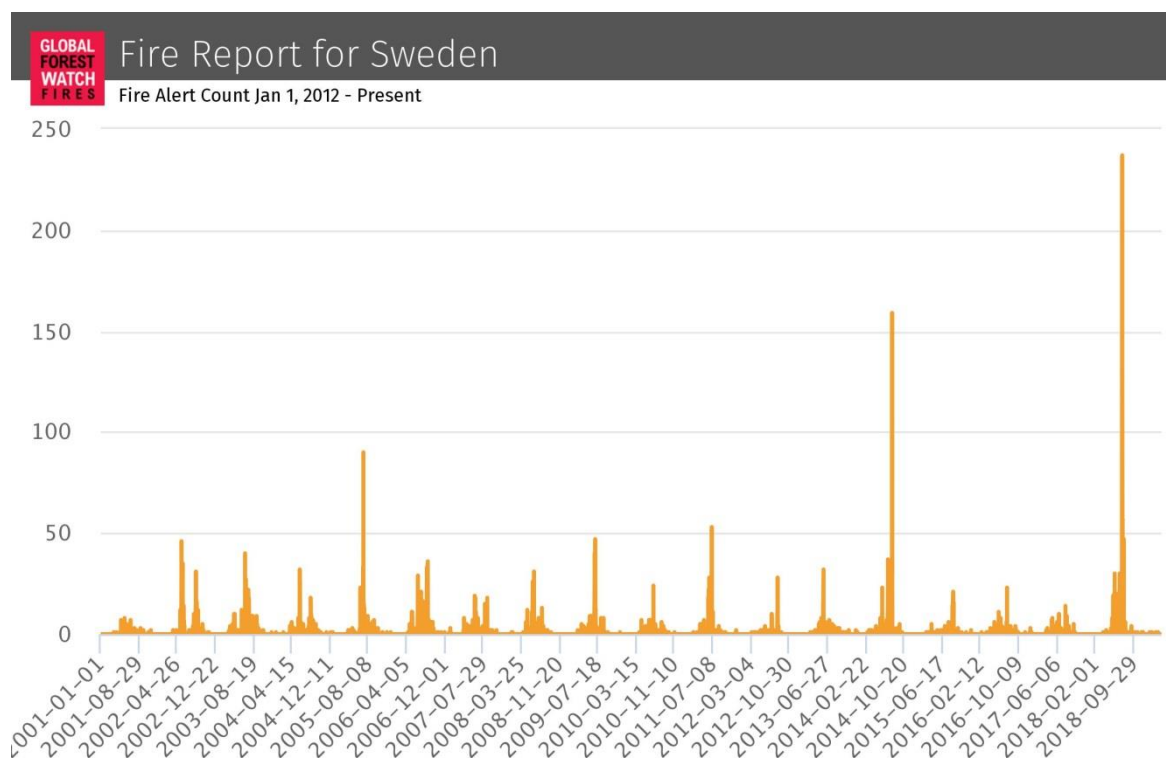


Ryc. Letnie pożary lasów w Szwecji w 2018 roku (wielkość czerwonych kół oznacza rozmiar ognia, wymieniono 5 największych rejonów pożarów; źródło: „Szwedzkie pożary leśne w roku 2018 – Raport rządowy” <https://www.regeringen.se/4906d2/contentassets/8a43cbc3286c4eb39be8b347ce78da16/skogsbranderna-sommaren-2018-sou-2019-7.pdf>);

GREATEST NUMBER OF FIRE ALERTS BY PROVINCE 1 JUL 2018 - 31 JUL 2018



Ryc. Największa liczba alarmów pożarowych w Szwecji w lipcu 2018 r.
(źródło: <https://fires.globalforestwatch.org>)

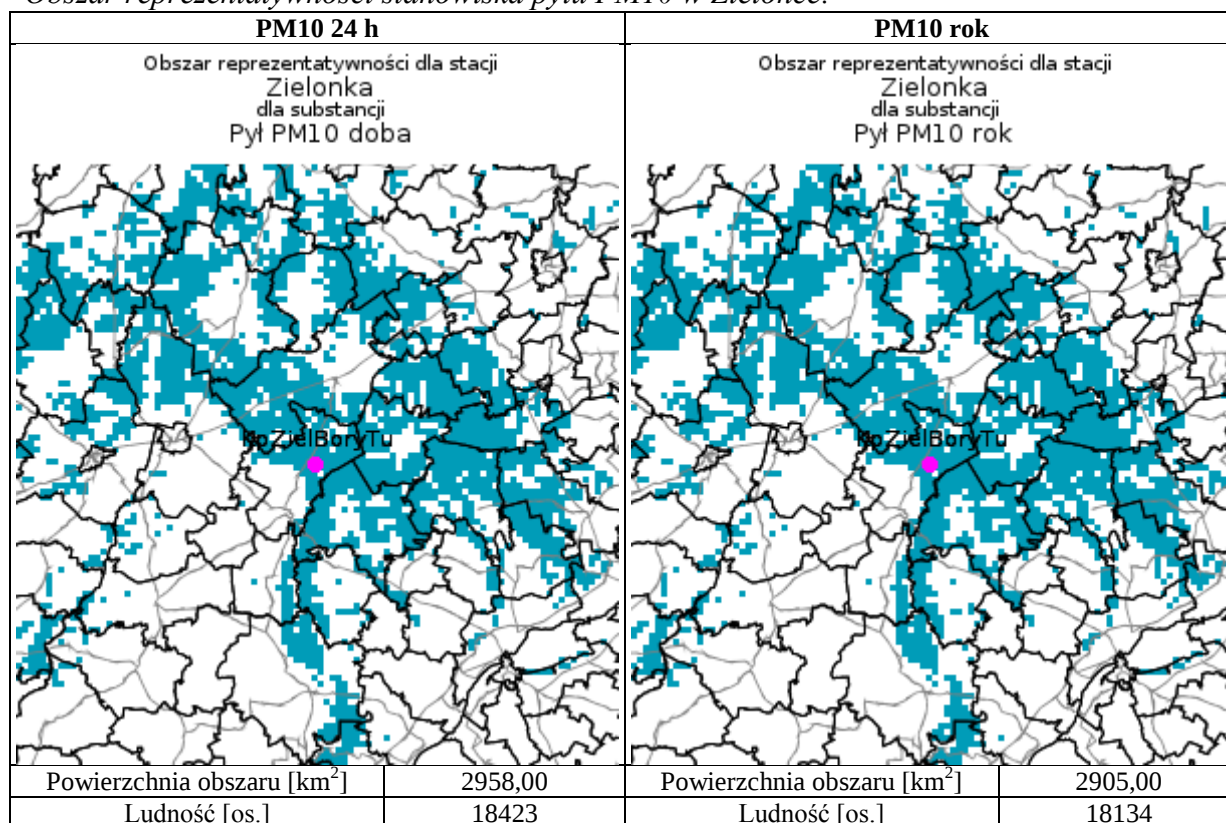


Ryc. Liczba pożarów w Szwecji w okresie od stycznia 2001 roku do marca 2019 roku
(źródło: <https://fires.globalforestwatch.org>):

Ze względu na to, że w województwie kujawsko – pomorskim w lipcu 2018 roku odnotowano tylko 1 dzień ze stężeniem pyłu zawieszonego PM10 wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 31 lipca, tylko dla tego dnia przeprowadzono analizę trajektorii wstecznych, obejmującą okres 120 godzin wstecz od godz. 12:00. Analizę trajektorii przeprowadzono na 3 różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu: 750 m, 1500 m, 2500 m dla stacji tła pozamiejskiego Zielonka w Borach Tucholskich (kod krajowy stacji KpZielBoryTu). Reprezentatywność obszarowa stanowiska

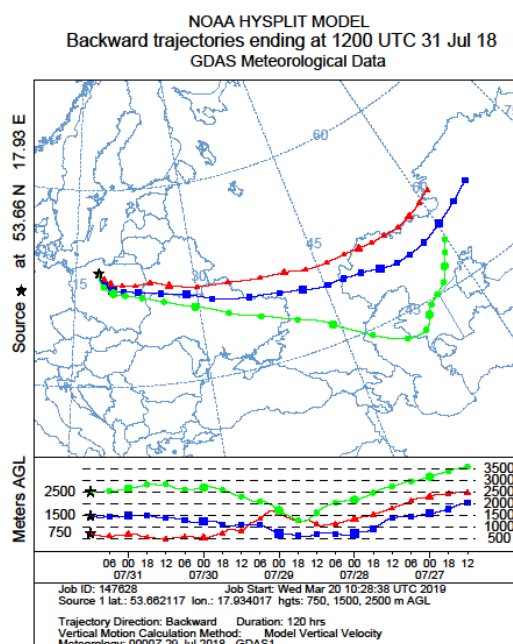
miarowego pyłu zawieszonego PM10 w Zielonce jest bardzo duża, ponieważ wynosi prawie 3 tys. km^2 . Zasięg tego obszaru przedstawiają poniższe mapy.

Obszar reprezentatywności stanowiska pyłu PM10 w Zielonce:



Trajektorie wsteczne wyznaczone dla 31 lipca (Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>) wskazują, że na teren województwa kujawsko – pomorskiego nie napłynęły masy powietrza z obszaru Grecji, jak również z obszaru Szwecji, w związku z czym nie wykonano dalszych analiz związanych z odliczaniem wpływu pożarów naturalnych na poziom pyłu zawieszonego PM10.

Nie stwierdzono wpływu pożarów naturalnych, występujących w lipcu 2018 roku w Szwecji i Grecji, na liczbę dni z przekroczeniem stężenia 24h $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacjach pomiarowych w województwie kujawsko – pomorskim.



2. Wpływ pyłu saharyjskiego

Udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych (np. pyłu saharyjskiego z Afryki) może mieć istotny wpływ zarówno na pogorszenie widoczności, skład aerozolu w powietrzu, jak i na obserwowane poziomy stężenie pyłu zawieszonego.

Podstawowym elementem analiz, jaki wykonano, by móc uwzględnić w ocenie jakości powietrza udział transportu naturalnego pyłu zawieszonego z regionów suchych, było poprawne przeprowadzenie identyfikacji występowania i czasu trwania tzw. epizodów naturalnych. Zrobiono to zgodnie z ww. wskazówkami. Do analiz wykorzystano wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 prowadzonych na stacji tła pozamiejskiego Zielonka w Borach Tucholskich (kod krajowy stacji KpZielBoryTu).

Do analizy wystąpienia epizodu napływu mas powietrza z obszaru saharyjskiego użyto modelu HYSPLIT identyfikującego trajektorie wsteczne dla wybranej lokalizacji.

GIOŚ przekazał do RWMŚ informacje pozyskane z IMGW-PIB (pismo znak DM/5102-00/40/2018/EP z dnia 24.08.2018 r. i e-mail z Departamentu Monitoringu Środowiska GIOŚ z dnia 13.03.2019 r.) zawierające wykaz dni, w których stwierdzono nad Polską napływ mas powietrza zwrotnikowego znad północnej Afryki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Sahary wraz ze wskazaniem obszaru, nad który masy te dotarły. Spośród dni wskazanych przez IMGW-PIB, w których stwierdzono napływ do Polski powietrza zwrotnikowego wybrano te, które objęły zasięgiem teren województwa kujawsko – pomorskiego:

Lp.	Data*	Obszar Polski objęty napływem powietrza zwrotnikowego	Kierunek napływu mas powietrza**	Układ baryczny nad Polską***
1	20.04.2018	Przełajciowo cały kraj	SW znad Algierii	Początkowo wyż z centrum nad Polską, później przemieszczająca się z północy na południe zatoka niżu znad Rosji
2	21.04.2018			
3	3.05.2018	Wschodnia połowa kraju	S znad Libii	Skraj rozległego niżu z głównym ośrodkiem w rejonie Wysp Brytyjskich
4	4.05.2018			
5	31.05.2018	Przełajciowo cały kraj	SW znad Algierii	Wieloośrodkowy niż przemieszczający się znad zachodniej nad środkową Europę
6	1.06.2018			
7	2.06.2018			
8	5.11.2018	Cały kraj	Początkowo S – znad Libii, później SW – znad Algierii i Tunezji	Pomiędzy wyżem znad wschodniej Europy, a rozległym niżem znad Atlantyku.
9	6.11.2018			
10	7.11.2018			
11	12.11.2018	Przełajciowo cały kraj	SW – znad Algierii	Na skraju układu niżowego z ośrodkami nad zachodnią i północną Europą
12	13.11.2018			

Objaśnienia:

* termin, w którym stwierdzono napływ powietrza,

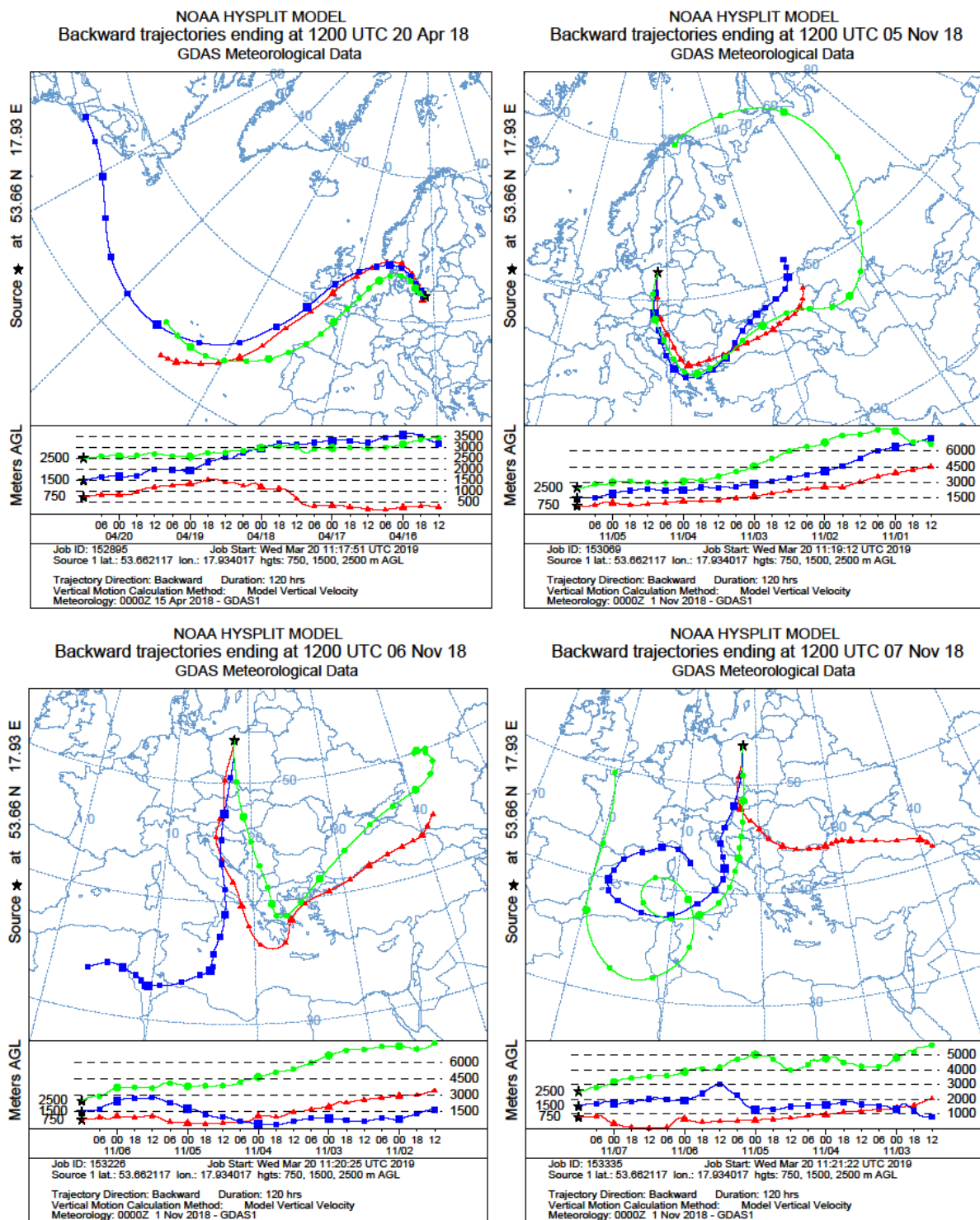
** oznaczenia kierunku napływu mas powietrza na podstawie map topografii barycznej 500 hPa i 700 hPa: SW – południowo-zachodni, S – południowy,

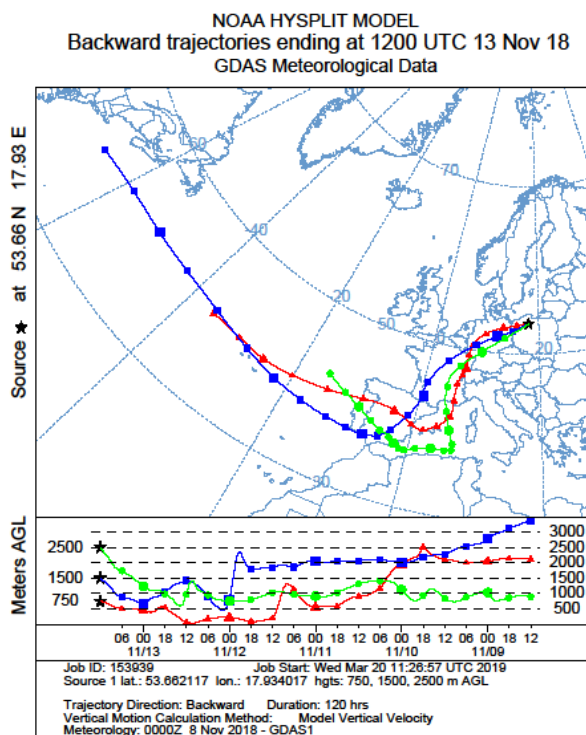
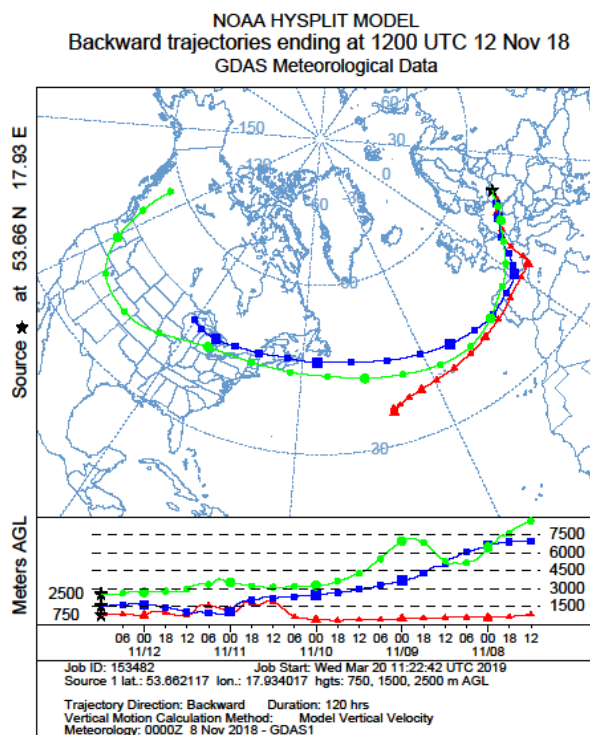
*** układ baryczny na Polskę na podstawie map synoptycznych.

Jak wynika z powyższego zestawienia tabelarycznego w całym roku 2018 było 12 dni z możliwym wpływem pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie kujawsko –

pomorskim: 20 kwietnia, 21 kwietnia, 3 maja, 4 maja, 31 maja, 1 czerwca, 2 czerwca, 5 listopada, 6 listopada, 7 listopada, 12 listopada i 13 listopada.

Spośród wymienionych dni wybrano te, w których wystąpiły na stacjach pomiarowych w województwie stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli 20 kwietnia, 5 listopada, 6 listopada, 7 listopada, 12 listopada i 13 listopada. Dla każdego epizodu przeprowadzono analizę trajektorii wstecznych, obejmującą okres 120 godzin wstecz od godz. 12:00 każdego z analizowanych dni. Analizę trajektorii przeprowadzono na 3 różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu: 750 m, 1500 m, 2500 m.





Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

Trajektorie wsteczne wyznaczone dla 20 kwietnia oraz dla 5 listopada, 12 listopada i 13 listopada wskazują, że na teren województwa kujawsko – pomorskiego nie napłynęły masy powietrza znad Afryki, w związku z czym dla tych dni nie wykonano dalszych analiz związanych z odliczaniem wpływu pyłu saharyjskiego na poziom pyłu zawieszonego PM₁₀. Natomiast w dniach 6-7 listopada możliwy był wpływ pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie.

Zgodnie ze „Wskazówkami do odejmowania udziału źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w ocenach jakości powietrza na podstawie wytycznych Komisji Europejskiej” obliczono wartość percentyla P50 ze średnich miesięcznych kroczących dla dni z okresu 22.10.2018-22.11.2018 (wynik 21,5 µg/m³) oraz 23.10.2018-23.11.2018 (wynik 21,6 µg/m³) dla pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀ na stacji Zielonka w Borach Tucholskich. Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdzono istotność napływu powietrza z obszaru Sahary dla dwóch dni: 6.11.2018 – 7.11.2018 i obliczono tzw. „ładunek netto”. Wyniósł on 13,1 µg/m³ dla 6 listopada i 23,1 µg/m³ dla 7 listopada.

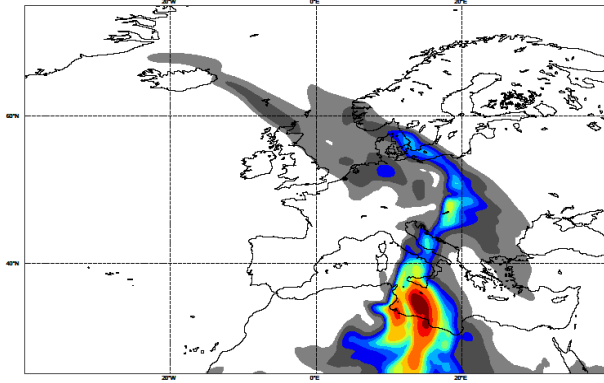
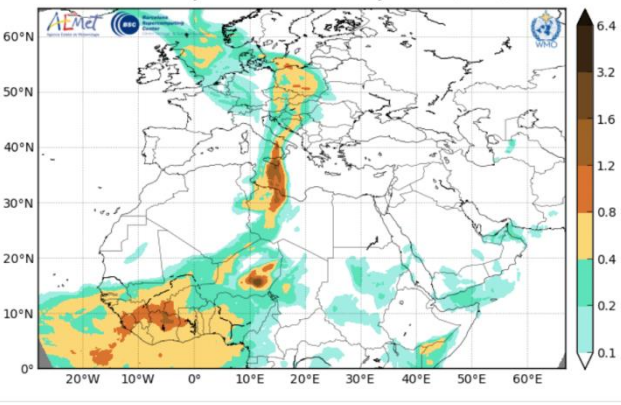
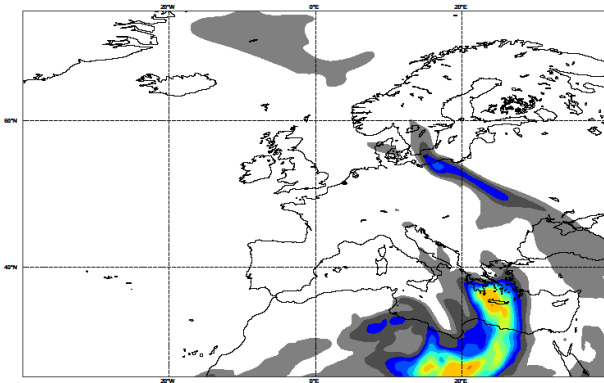
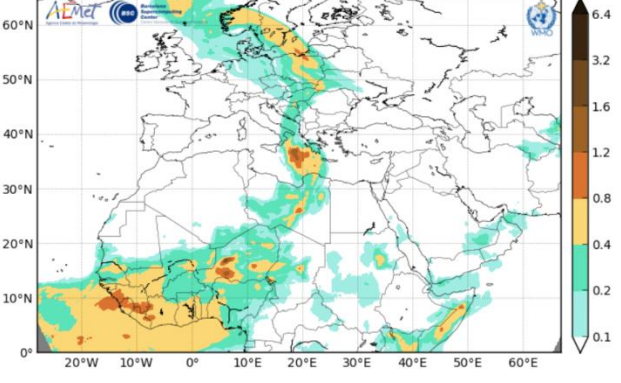
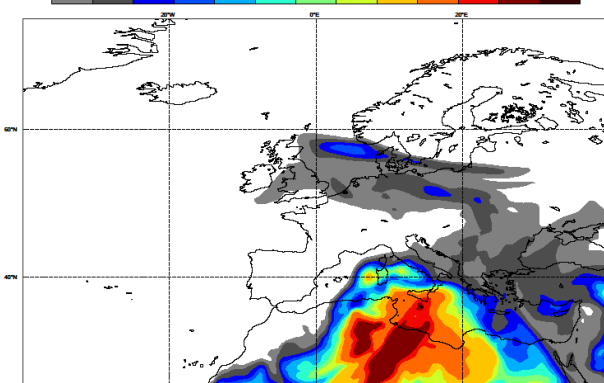
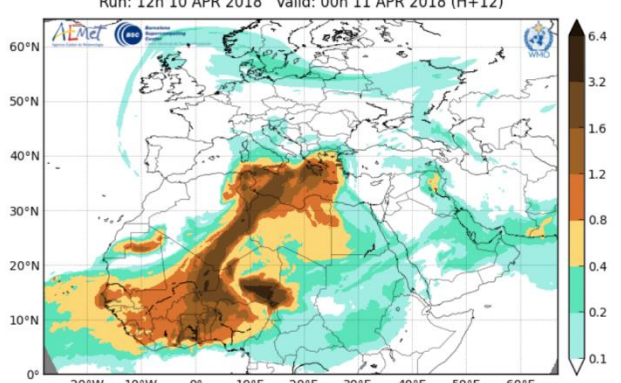
	PM10 KpZielBoryTu	kroczące KpZielBoryTu	udział KpZielBoryTu	po odliczeniu KpZielBoryTu
2018-10-19	15,7			
2018-10-20	16,5			
2018-10-21	9,4			
2018-10-22	15,2	19,4		
2018-10-23	6,2	19,3		
2018-10-24	4,7	19,4		
2018-10-25	7,2	19,5		
2018-10-26	9,5	19,6		
2018-10-27	9,0	19,6		
2018-10-28	6,9	19,6		
2018-10-29	7,1	19,7		
2018-10-30	25,6	20,2		
2018-10-31	11,7	20,0		
2018-11-01	27,4	20,7		
2018-11-02	30,9	21,6		
2018-11-03	17,9	22,0		
2018-11-04	14,9	22,1		
2018-11-05	31,1	22,5		
2018-11-06	34,6		13,1	21,5
2018-11-07	44,7		23,1	21,6
2018-11-08	40,2	23,4		
2018-11-09	28,5	24,1		
2018-11-10	59,9	25,3		
2018-11-11	55,3	26,1		
2018-11-12	46,5	26,3		
2018-11-13	29,6	25,9		
2018-11-14	14,8	25,0		
2018-11-15	19,5	24,3		
2018-11-16	18,4	23,7		
2018-11-17	27,6	23,2		
2018-11-18	27,4	22,8		
2018-11-19	5,2	21,3		
2018-11-20	6,5	21,0		
2018-11-21	9,4	20,8		
2018-11-22	16,2	21,0		
2018-11-23	33,7	21,6		
2018-11-24	44,2			
2018-11-25	48,5			
2018-11-26	20,9			
2018-11-27	12,7			
2018-11-28	15,7			
2018-11-29	25,4			
2018-11-30	27,3			
2018-12-01	43,3			
2018-12-02	45,1	21,5	P50 6.11	
2018-12-03	14,2	21,6	P50 7.11	

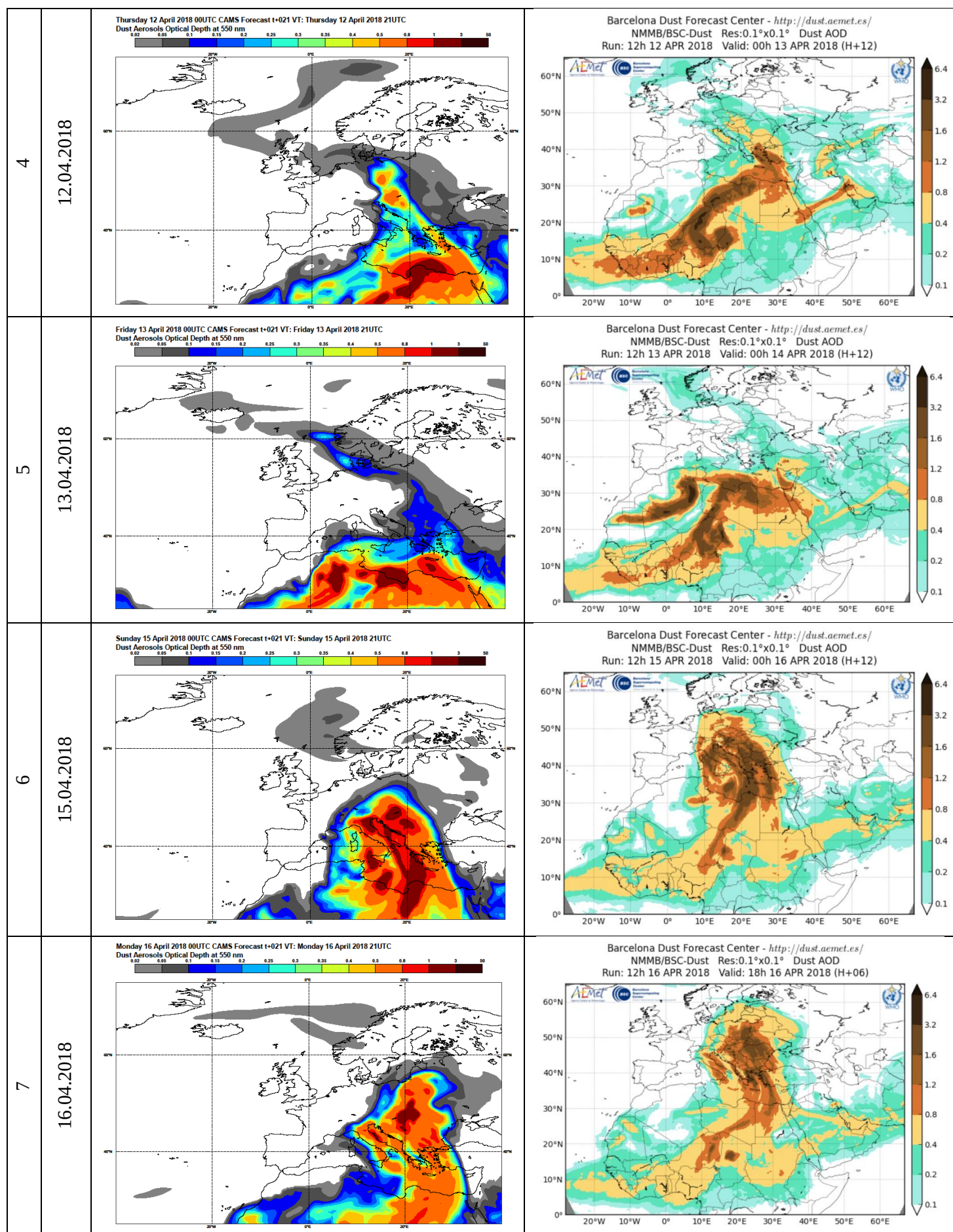
Następnie „ładunki netto” zostały odjęte od zaobserwowanych stężeń dobowych dla wszystkich stacji w województwie, na których stwierdzono wartości wyższe od 50 µg/m³.

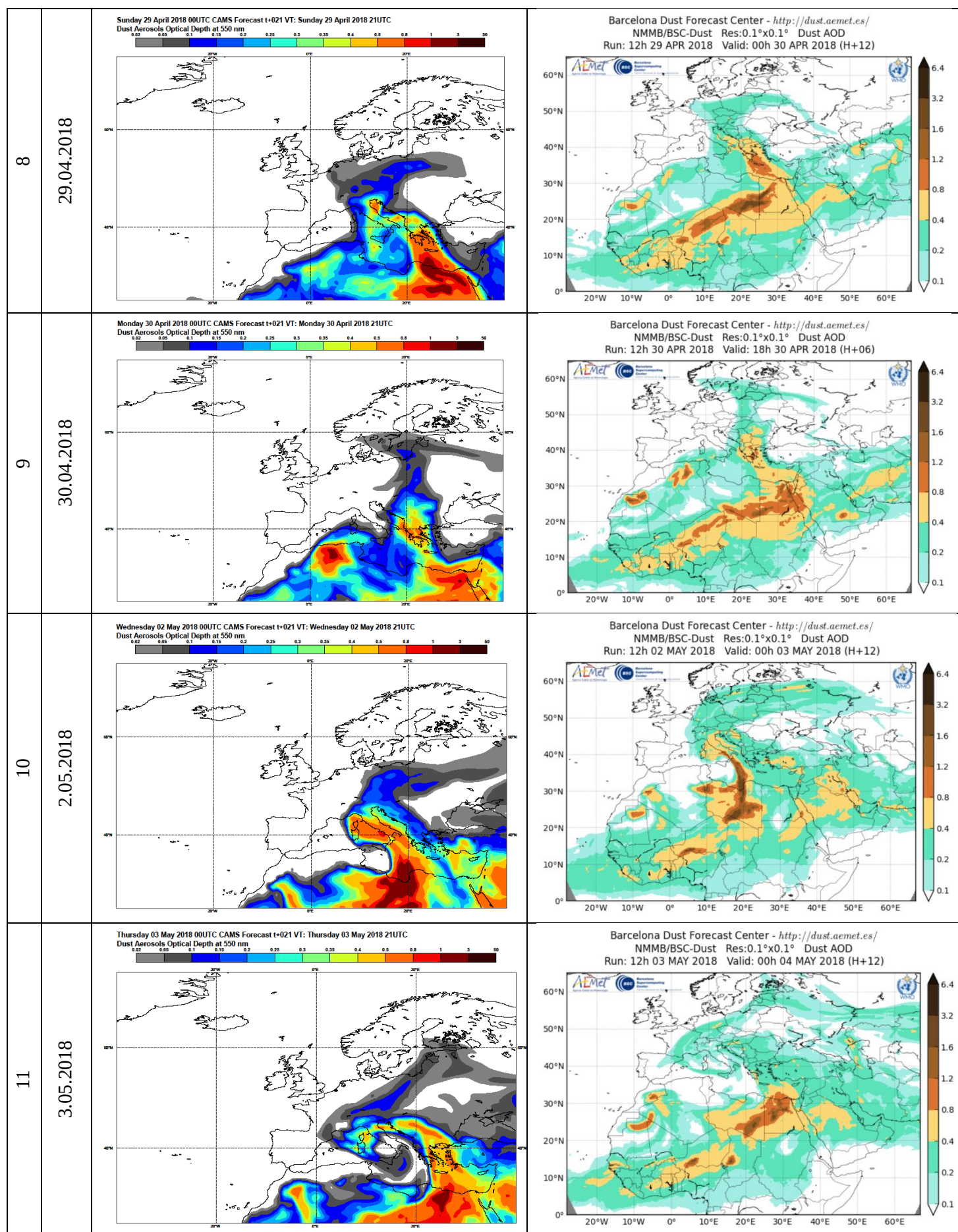
W dniach 6-7 listopada wykazano, że odjęcie wpływu pyłu saharyjskiego spowodowało obniżenie stężeń z wartości wyższych od 50 µg/m³ do wartości niższych od 50 µg/m³ na następujących stanowiskach pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej jakości powietrza:

stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 [µg/m ³]	6.11.2018 r.		7.11.2018 r.	
	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego
Bydgoszcz, ul. Warszawska (man.)			72,4	49,3
Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	55,8	42,7		
Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)			51,2	28,1
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (aut.)			54,7	31,6
Włocławek, ul. Okrzei (man.)			61,7	38,6
Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.)			56,6	33,5
Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	52,5	39,4	73,4	50,3
Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	57,5	44,4	70,0	46,9
Nakło nad Notecią (man.)			67,3	44,2
Konieczynka (man.)			58,2	35,1

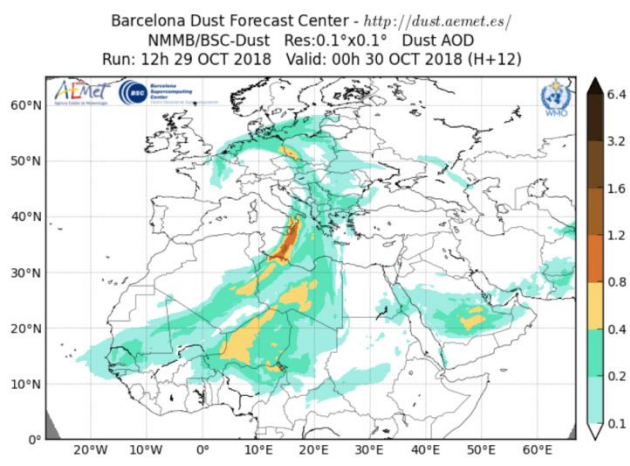
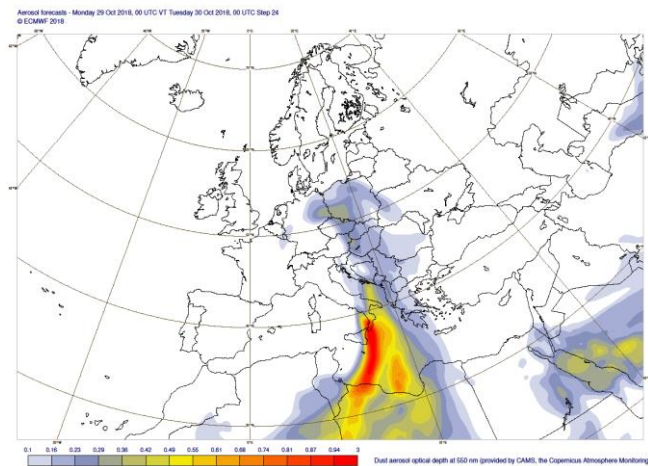
Kolejnym (po IMGW-PIB) źródłem informacji o możliwym napływie mas powietrza zwrotnikowego znad północnej Afryki ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Sahary jest Copernicus. Jest to program obserwacji Ziemi, zapewniający dokładne, aktualne i łatwo dostępne informacje, pozwalające na poprawę zarządzania środowiskiem. Usługa Monitorowania Atmosfery Copernicus (Copernicus Atmosphere Monitoring Service – CAMS) dostarcza w sposób ciągły dane oraz informacje na temat składu atmosfery. Dzięki temu poznajemy obecny stan atmosfery, a także mamy możliwość dokładnego prognozowania na kilka dni. Usługa ta skupia się m.in. na jakości powietrza oraz składzie atmosfery. Codzienna obserwacja w 2018 roku prognoz aerozolu pyłowego pozwoliła na wyznaczenie dni 2018 roku, w których możliwy był wpływ pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie kujawsko – pomorskim:

Lp.	Data	Mapa aerozolu pyłowego uzyskana z CAMS	Mapa napływu pyłu w danym dniu (źródło: https://dust.aemet.es/forecast)
1	9.01.2018	Tuesday 09 January 2018 00UTC CAMS Forecast t+027 VT: Wednesday 10 January 2018 03UTC Dust Aerosols Optical Depth at 550 nm 	NMMB/BSC-Dust Res:0.1°x0.1° Dust AOD Run: 12h 09 JAN 2018 Valid: 03h 10 JAN 2018 (H+15) 
2	10.01.2018	Wednesday 10 January 2018 00UTC CAMS Forecast t+027 VT: Thursday 11 January 2018 03UTC Dust Aerosols Optical Depth at 550 nm 	NMMB/BSC-Dust Res:0.1°x0.1° Dust AOD Run: 12h 10 JAN 2018 Valid: 18h 10 JAN 2018 (H+06) 
3	10.04.2018	Tuesday 10 April 2018 00UTC CAMS Forecast t+021 VT: Tuesday 10 April 2018 21UTC Dust Aerosols Optical Depth at 550 nm 	Barcelona Dust Forecast Center - http://dust.aemet.es/ NMMB/BSC-Dust Res:0.1°x0.1° Dust AOD Run: 12h 10 APR 2018 Valid: 00h 11 APR 2018 (H+12) 





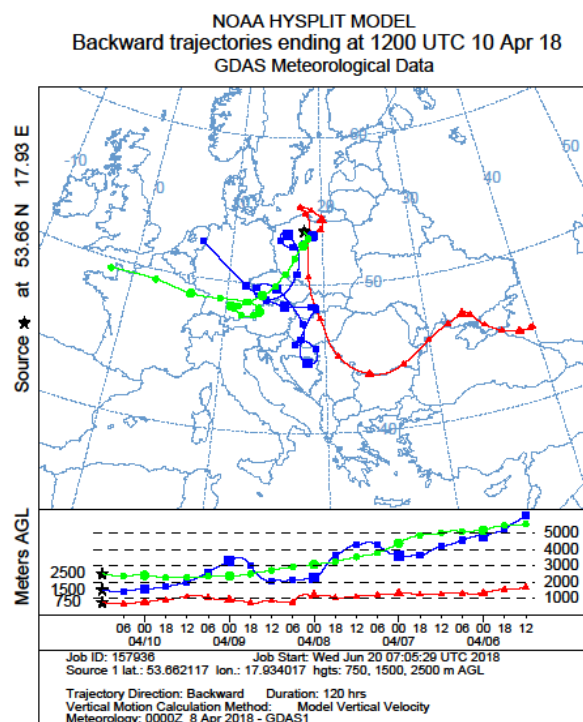
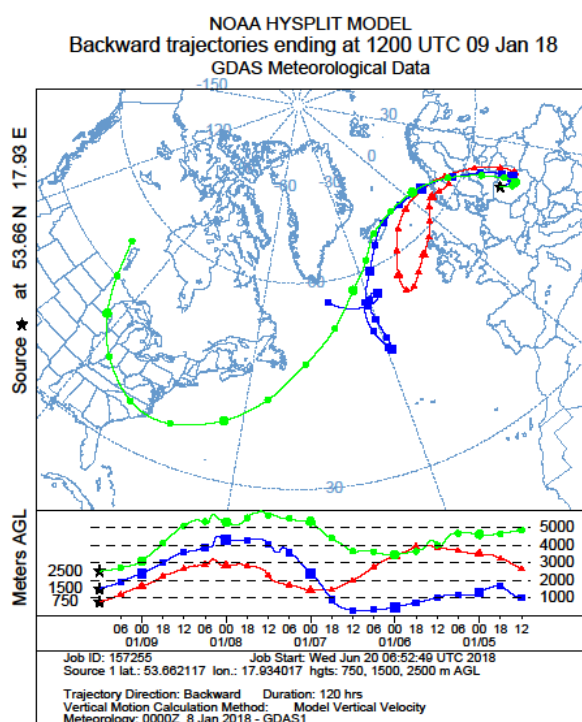
29.10.2018

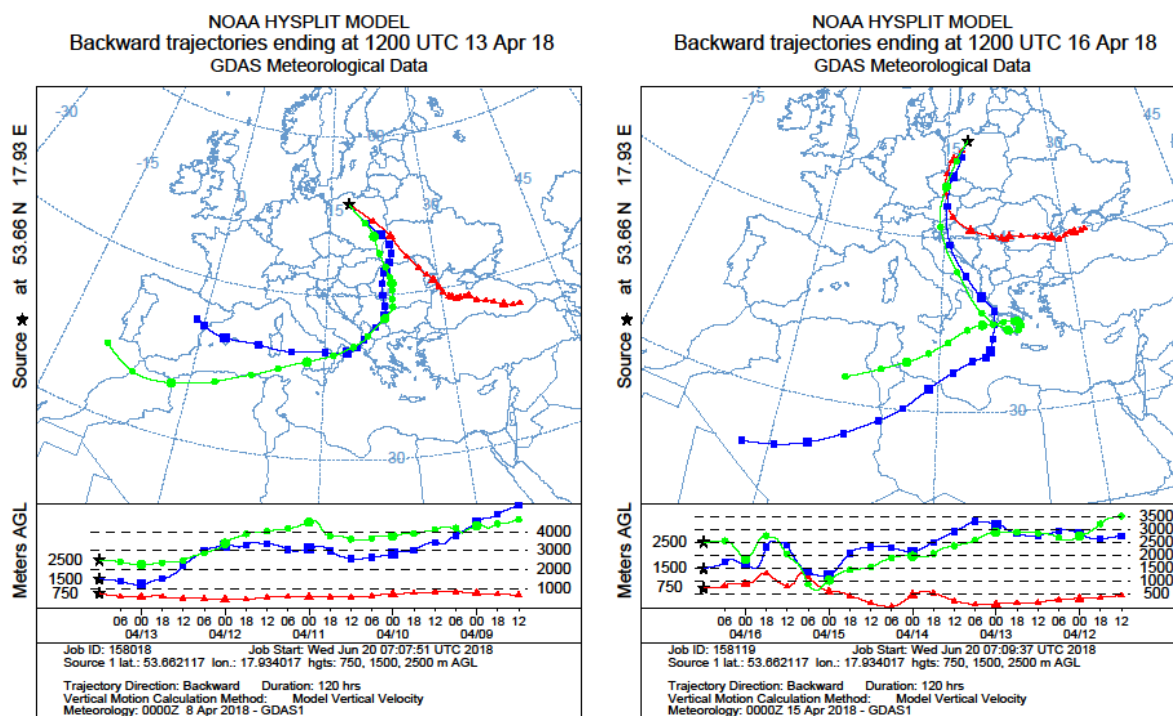


Spośród wymienionych 12 dni, wyróżnia się dzień 16 kwietnia, w którym najsilniej zaznaczył się wpływ pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w Polsce. Redakcja EskaInfo w dniu 16 kwietnia 2018 r. podała: „*Nadciągająca chmura saharyjskiego pyłu. I to nie było jaka chmura, bo najgęstsza od lat. W razie możliwości lepiej nie wywieszać prania na balkon i nie zostawiać samochodu na powietrzu. Pył zmiesza się bowiem z chmurami deszczowymi, co spowoduje opady bardzo brudnego deszczu.*”

Jak wynika z powyższego zestawienia tabelarycznego wykonanego na podstawie CAMS, w roku 2018 było 12 dni z możliwym wpływem pyłu saharyjskiego na jakość powietrza w województwie kujawsko – pomorskim: 9 stycznia, 10 stycznia, 10 kwietnia, 12 kwietnia, 13 kwietnia, 15 kwietnia, 16 kwietnia, 29 kwietnia, 30 kwietnia, 2 maja, 3 maja i 29 października. Jeden dzień (3 maja) pokrywa się z dniem wskazanym przez IMGW-PIB, dlatego nie będzie uwzględniony w dalszych analizach.

Spośród pozostałych 11 dni wybrano te, w których wystąpiły na stacjach pomiarowych w województwie stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 wyższe od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli 9 stycznia, 10 kwietnia, 13 kwietnia i 16 kwietnia. Dla każdego epizodu przeprowadzono analizę trajektorii wstecznych, obejmującą okres 120 godzin wstecz od godz. 12:00 każdego z analizowanych dni. Analizę trajektorii przeprowadzono na 3 różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu: 750 m, 1500 m, 2500 m.





Źródło: <http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>

Do dalszych analiz wybrano dwa dni (13 kwietnia i 16 kwietnia), dla których trajektorie wsteczne wskazały napływ powietrza znad Afryki.

Obliczone zostały wartości percentyla P50 ze średnich miesięcznych krocących dla dni z okresu 29.03.2018-28.04.2018 (wynik $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz 1.04.2018-1.05.2018 (wynik $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dla pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na stacji Zielonka w Borach Tucholskich. Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdzono istotność napływu powietrza z obszaru Sahary dla dwóch dni: 13.04.2018 i 16.04.2018 i obliczono tzw. „ładunek netto”. Wyniósł on $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 13 kwietnia i $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 16 kwietnia.

	PM10 KpZielBoryTu	kroczące KpZielBoryTu	udział KpZielBoryTu	po odliczeniu KpZielBoryTu		PM10 KpZielBoryTu	kroczące KpZielBoryTu	udział KpZielBoryTu	po odliczeniu KpZielBoryTu
2018-03-29	18,8	28,8			2018-04-01	9,1	27,9		
2018-03-30	11,0	28,6			2018-04-02	12,1	27,3		
2018-03-31	15,3	28,5			2018-04-03	23,8	26,9		
2018-04-01	9,1	27,8			2018-04-04	27,6	25,6		
2018-04-02	12,1	27,1			2018-04-05	12,3	23,4		
2018-04-03	23,8	26,9			2018-04-06	7,8	21,8		
2018-04-04	27,6	25,6			2018-04-07	17,4	21,1		
2018-04-05	12,3	23,4			2018-04-08	21,8	21,2		
2018-04-06	7,8	21,8			2018-04-09	25,1	21,5		
2018-04-07	17,4	21,1			2018-04-10	30,9	21,2		
2018-04-08	21,8	21,2			2018-04-11	20,1	20,8		
2018-04-09	25,1	21,5			2018-04-12	23,3	21,0		
2018-04-10	30,9	21,2			2018-04-13	27,8	21,7		
2018-04-11	20,1	20,8			2018-04-14	15,1	22,0		
2018-04-12	23,3	21,0			2018-04-15	21,1	22,4		
2018-04-13	27,8		6,0	21,7	2018-04-16	26,0		4,7	21,3
2018-04-14	15,1	21,3			2018-04-17	14,8	22,6		
2018-04-15	21,1	21,7			2018-04-18	14,4	22,6		
2018-04-16	26,0	22,4			2018-04-19	11,1	22,0		
2018-04-17	14,8	22,5			2018-04-20	15,3	21,8		
2018-04-18	14,4	22,6			2018-04-21	12,5	21,9		
2018-04-19	11,1	21,9			2018-04-22	8,0	21,2		
2018-04-20	15,3	21,7			2018-04-23	15,9	20,3		
2018-04-21	12,5	21,8			2018-04-24	13,5	18,7		
2018-04-22	8,0	21,2			2018-04-25	15,5	17,5		
2018-04-23	15,9	20,3			2018-04-26	7,1	16,5		
2018-04-24	13,5	18,6			2018-04-27	8,7	16,5		
2018-04-25	15,5	17,4			2018-04-28	16,0	16,4		
2018-04-26	7,1	16,5			2018-04-29	17,6	16,4		
2018-04-27	8,7	16,5			2018-04-30	24,0	16,8		
2018-04-28	16,0	16,4			2018-05-01	12,5	16,7		
2018-04-29	17,6				2018-05-02	11,5			
2018-04-30	24,0				2018-05-03	12,5			
2018-05-01	12,5				2018-05-04	7,9			
2018-05-02	11,5				2018-05-05	9,9			
2018-05-03	12,5				2018-05-06	14,2			
2018-05-04	7,9				2018-05-07	10,4			
2018-05-05	9,9				2018-05-08	13,8			
2018-05-06	14,2				2018-05-09	27,5			
2018-05-07	10,4				2018-05-10	56,6			
2018-05-08	13,8	21,7	P50 13.04		2018-05-11	45,3	21,3	P50 16.04	

Następnie „ładunki netto” zostały odjęte od zaobserwowanych stężeń dobowych dla wszystkich stacji w województwie, na których stwierdzono wartości wyższe od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W dniach 13 i 16 kwietnia wykazano, że odjęcie wpływu pyłu saharyjskiego spowodowało obniżenie stężeń z wartości wyższych od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do wartości niższych od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na następujących stanowiskach pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej jakości powietrza:

stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	13.04.2018 r.		16.04.2018 r.	
	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie przed uwzględnieniem wpływu pyłu saharyjskiego	Stężenie po uwzględnieniu wpływu pyłu saharyjskiego
Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	52,5	46,5		
Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)			53,4	48,7

3. Wpływ piaskowania i solenia ulic zimą

Wpływ piaskowania i solenia ulic zimą na jakość powietrza atmosferycznego dotyczy głównie obszarów wzdłuż ciągów komunikacyjnych z intensywnym ruchem pojazdów, głównie w wyniku resuspensji pyłu, czyli ponownego unoszenia pyłu, który wcześniej osiadł na powierzchni. Wzrost poziomów stężeń pyłu związany z zimowym utrzymaniem dróg uzależniony jest m.in. od warunków meteorologicznych. W okresach suchych, bezopadowych, najczęściej trwających od kilku godzin do kilku dni, może występować bezpośredni wpływ solenia i piaskowania na mierzone na stacjach pomiarowych poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀.

Wpływ piaskowania i solenia ulic określa się dla stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM₁₀.

Następnie, zgodnie z ww. wskazówkami (rozdział 4) sprawdzono czy zostało spełnionych pięć kluczowych zasad, warunkujących przeprowadzenie całego procesu odliczania:

- zasada 1 – udziały muszą być jednoznacznie przypisane posypywaniu ulic piaskiem i/lub solą w zimie,
- zasada 2 – ocena ilościowa musi być wystarczająco precyzyjna i dokładna oraz odpowiadać okresowi uśredniania poziomu dopuszczalnego,
- zasada 3 – reprezentatywność stacji pomiarowych, na których wyznaczany jest udział posypywania ulic piaskiem/solą w okresie zimowym (wpływ piaskowania i solenia dróg w zimie na stężenia pyłu PM₁₀ obserwuje się przede wszystkim wzdłuż ciągów komunikacyjnych i chodników),
- zasada 4 – udział posypywania ulic piaskiem i/lub solą w zimie w zmierzonych stężeniach pyłu PM₁₀ musi być określony ilościowo w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla każdego dnia przekroczeń,
- zasada 5 – metoda wyznaczania udziału solenia i/lub piaskowania musi być udokumentowana.

RWMS uzyskał informacje dotyczące terminów posypywania dróg piaskiem i solą w rejonie wszystkich „komunikacyjnych” stacji pomiarowych w województwie (oddzielnie dla I i II półrocza roku 2018):

1. przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (kod KpBydPlPozna) – z Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy (informacje dotyczące posypywania piaskiem i solą ulic i chodników) oraz z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszcz (informacje dotyczące oczyszczania ulic po zimie); zebrano dane dla odcinków w odległości do 500 m od stacji pomiarowej pięciu następujących ulic: Plac Poznański, ul. Grudziądzka, ul. Stroma, ul. Szubińska i ul. Kruszwicka,
2. przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (kod KpToruKaszow) – z Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Sp. z o.o. w Toruniu,
3. przy ul. Okrzei we Włocławku (kod KpWlocOkrze) – z Miejskiego Zarządu Usług Komunalnych i Dróg we Włocławku,

4. przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (kod KpGrudPilsud) – z Zarządu Dróg Miejskich w Grudziądzu.

Ze względu na przebudowę w Toruniu Placu Biskupa Chrapka wraz z fragmentem ul. Przy Kaszowniku, która rozpoczęła się 15 marca 2018 roku i będzie trwała do maja 2019 roku, dla komunikacyjnej stacji pomiarowej w Toruniu zaplanowano uwzględnienie odliczeń wyłącznie dla okresu od 1 stycznia do 15 marca 2018 roku.

W dokumencie wykonanym na zlecenie GIOŚ przez Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o., pn. *„Opracowanie wytycznych do określania reprezentatywności stanowisk do pomiarów zanieczyszczeń powietrza oraz określenie reprezentatywności stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Etap II Zadanie 2. Reprezentatywność stanowisk manualnych i automatycznych do pomiarów pyłu PM10 i PM2,5 oraz zanieczyszczeń oznaczanych w pyłe PM10”* (Warszawa, wrzesień 2016 r.) sprawdzono reprezentatywność stanowisk komunikacyjnych. Okazało się, że stanowiska PM10 (24h) KpBydPiPozna, KpWloclOkrze i KpGrudPilsud są stanowiskami o dobrej reprezentatywności, a stanowisko KpToruKaszow - o bardzo dobrej reprezentatywności.

Do wyznaczenia reprezentatywności stanowisk posłużono się metodą podobieństwa, wykorzystującą, jako jeden z atrybutów, wyniki modelowania matematycznego stężeń zanieczyszczeń. Najważniejszym elementem zastosowanej metody było określenie stopnia zgodności cech decydujących o warunkach imisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu dostępnej informacji przestrzennej. Wykorzystano przy tym cechy zarówno pośrednio świadczące o podobieństwie rozkładu stężeń zanieczyszczeń (potencjalnej emisji i warunkach depozycji) tj. rodzaj pokrycia terenu, gęstość zaludnienia, jak też i bezpośrednio, uzyskane z modelowania stężeń zanieczyszczeń pole imisji poszczególnych badanych substancji.

Wykorzystano informację o użytkowaniu terenu, gęstości zaludnienia w poszczególnych polach siatki i stężenie badanych substancji w powietrzu atmosferycznym wyznaczone metodą modelowania. Poszczególne ww. atrybuty określone zostały w siatce 250 x 250 m lub 1 x 1 km (dla stanowisk pozamiejskich i tła regionalnego).

Na podstawie uzyskanych wyników wyznaczono odległość graniczną, która pozwoliła sklasyfikować obszar pod względem podobieństwa. Podobieństwo, którego miarą jest odległość, podzielono na trzy kategorie dopasowania:

- doskonale dopasowanie wyznacza percentyl 10%,
- dobre dopasowanie wyznacza percentyl 10-20%,
- brak dopasowania wyznacza powyżej 20%.

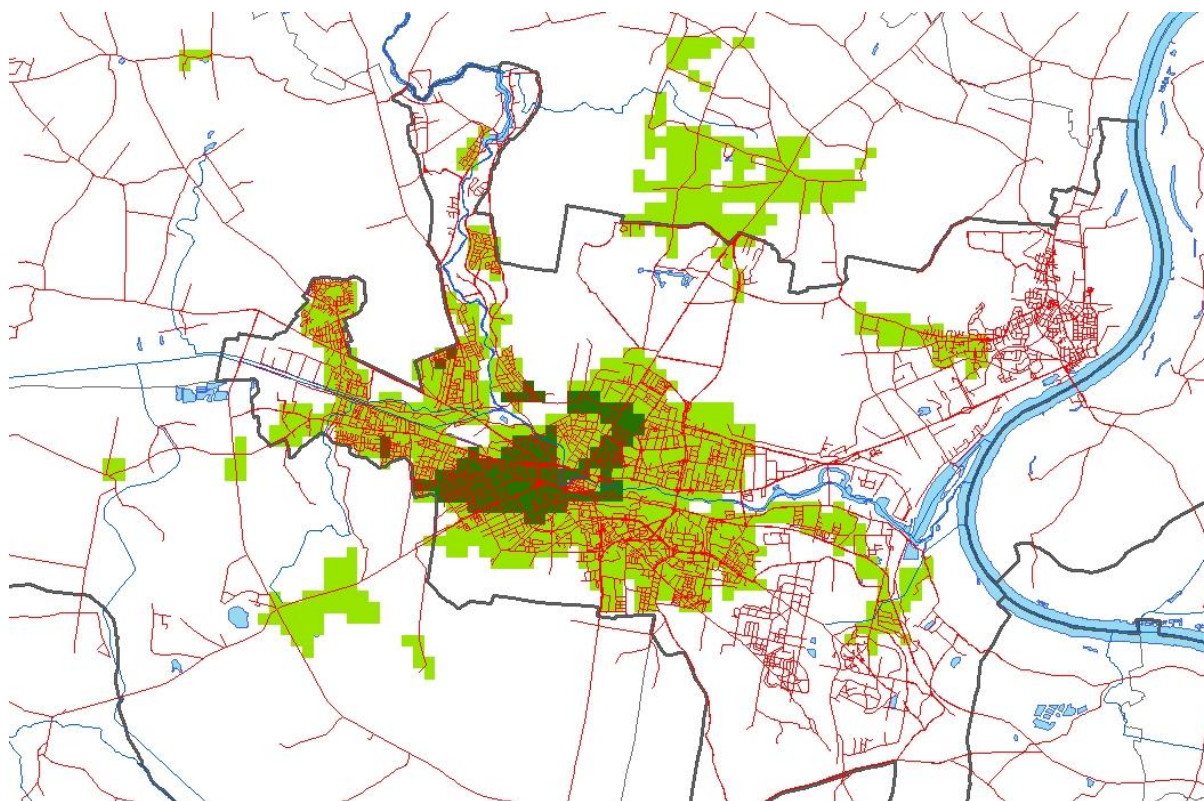
Zgodnie z załącznikiem 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1032) określającym kryteria lokalizacji punktów pomiarowych obszar reprezentatywności punktów pomiarowych dla pyłu zawieszonego PM10 powinien wynosić kilka km². W związku z tym analizę podobieństwa ograniczono do promienia 10 km wokół stanowiska w przypadku stanowisk miejskich, podmiejskich, komunikacyjnych i przemysłowych.

Jako kryterium dopasowania dla reprezentatywności wybrano 10 percentyl oznaczający doskonale dopasowanie oraz 20 percentyl oznaczający dobre dopasowanie.

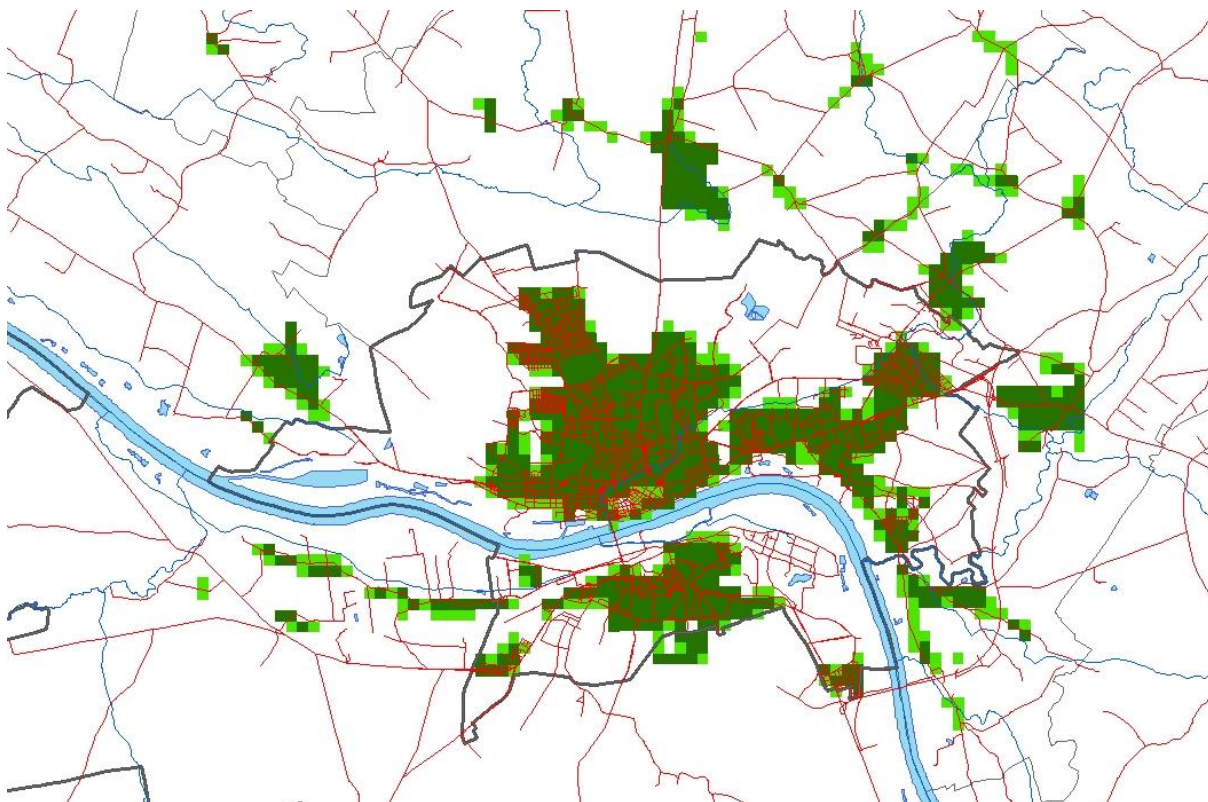
Na poniższych mapach przedstawiono reprezentatywność poszczególnych stanowisk komunikacyjnych pyłu zawieszonego PM10 określoną zgodnie z ww. zasadami. Kolorem ciemnozielonym oznaczono obszary oznaczające doskonale dopasowanie, a kolorem jasnozielonym – dobre dopasowanie.

Zestawienie powierzchni i ludności na obszarach reprezentatywności komunikacyjnych stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 (24h) wg ww. dokumentu:

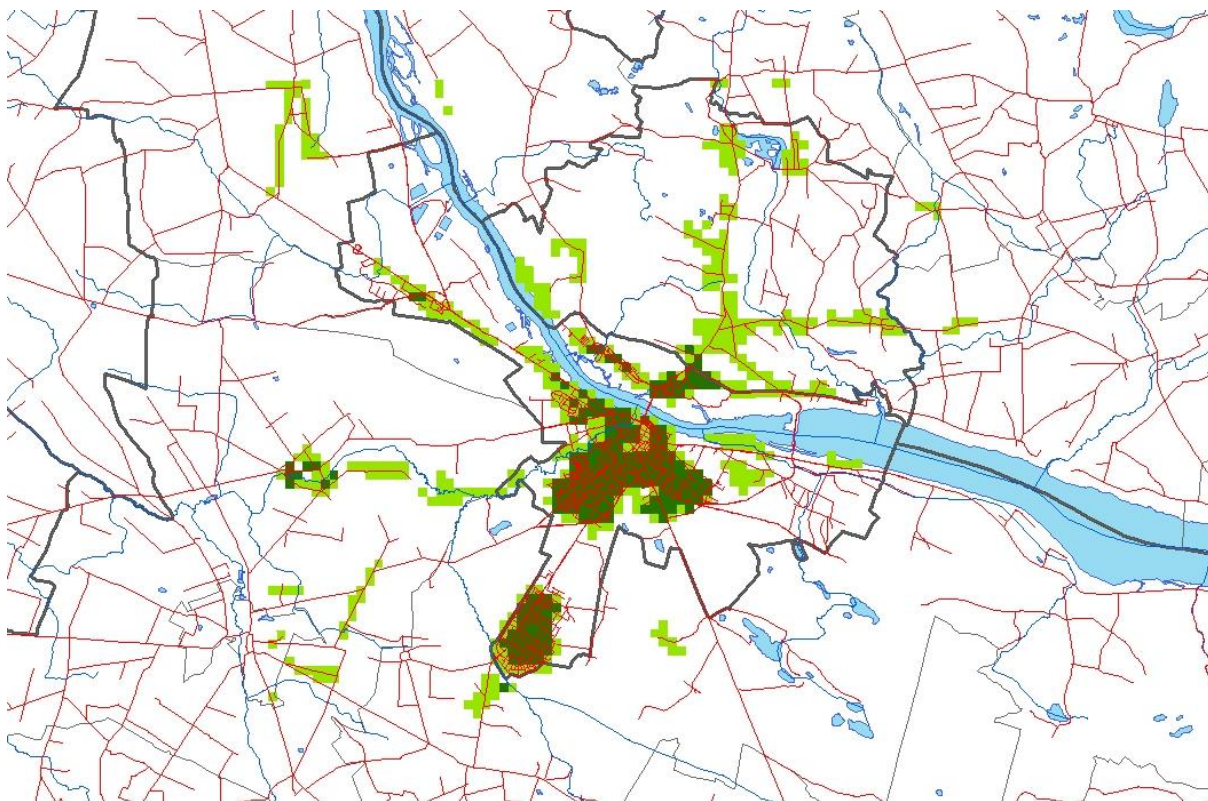
Lp.	Kod stacji pomiarowej	Powierzchnia [km ²]	Ludność [osoby]
1	KpBydPIPozna	7,13	50220
2	KpToruKaszow	42,19	166941
3	KpWloclOkrze	13,13	73519
4	KpGrudPilsud	2,75	9400



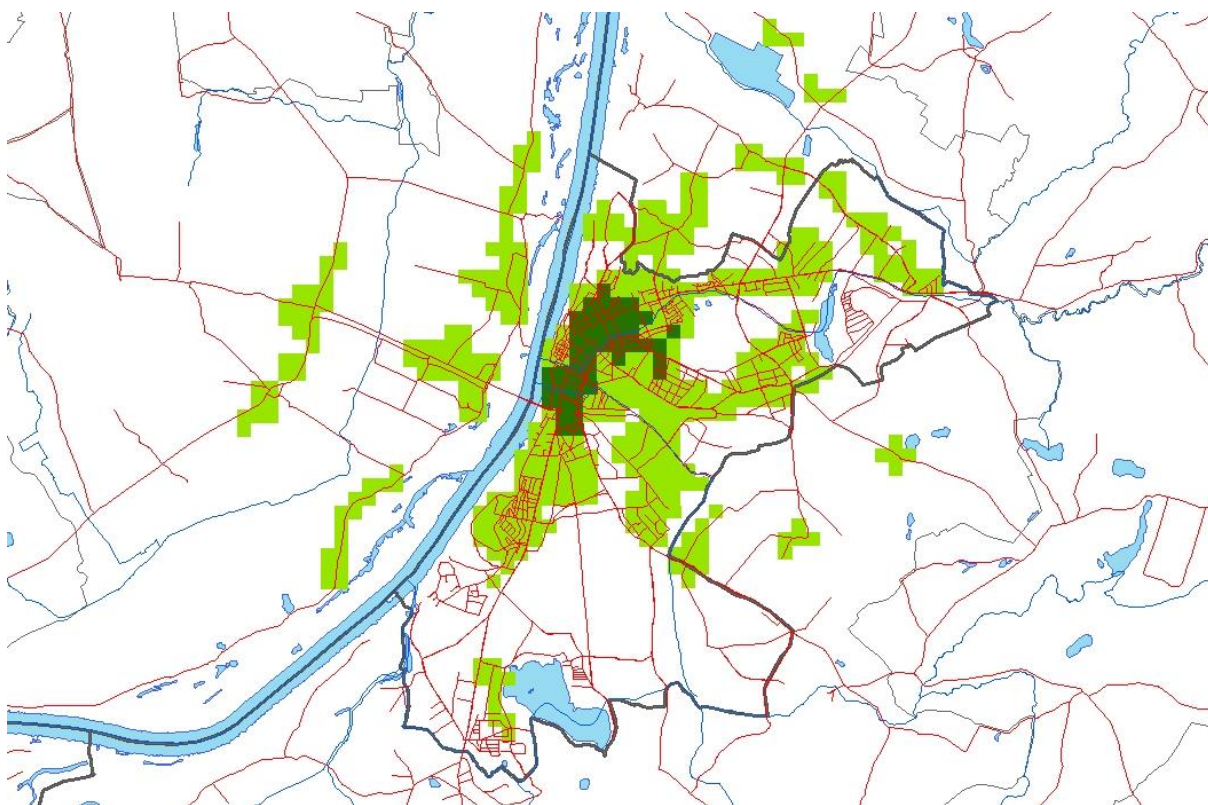
Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Przy Kaszowniku w Toruniu (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Okrzei we Wloclawku (24h).



Reprezentatywność stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (24h).

Dalsze obliczenia zostały wykonane dla wszystkich czterech rozpatrywanych stanowisk pomiarowych, natomiast odliczanie może zostać wykorzystane tylko dla tych stanowisk pomiarowych, w których wystąpiły w 2018 roku stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 przekraczające poziom dopuszczalny $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ albo stężenia średnie roczne przekraczające poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli dla stanowisk: w Bydgoszczy, Włocławku i Grudziądzu. Na tych stanowiskach stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej liczby dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W celu sprawdzenia czy nawierzchnia drogi była sucha zebrano informacje meteorologiczne dotyczące wysokości i rodzaju opadu atmosferycznego oraz czasu trwania okresów bezopadowych. Na wszystkich analizowanych stacjach pomiarowych RWMŚ prowadzi pomiary parametrów meteorologicznych, w tym pomiary wysokości opadów atmosferycznych. Do ewentualnych odliczeń wybrano tylko dni bezopadowe.

Sprawdzono stosunek pyłu zawieszonego PM2,5/PM10 i dalszym analizom poddano jedynie dni, w których ten stosunek był mniejszy lub równy 0,5, ponieważ niski stosunek wyklucza wysoki udział pyłu zawieszonego z transgranicznego przenoszenia i pozwala wybrać dni ze znaczącym udziałem frakcji pyłu grubego. Spośród czterech analizowanych stacji pomiarowych równoczesne pomiary pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 prowadzone były w 2018 roku na dwóch (przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy i przy ul. Okrzei we Włocławku, ale dopiero od 1 maja 2018 roku). W przypadku pozostałych dwóch miast (oraz dla Włocławka w pierwszych czterech miesiącach roku) wykorzystano pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 z innych stacji zlokalizowanych w tym samym mieście, tzn. w Toruniu

ze stacji przy ul. Dziewulskiego, we Włocławku ze stacji przy ul. Gniazdowskiego (z miesięcy styczeń - kwiecień), a w Grudziądzu ze stacji przy ul. Sienkiewicza.

Zgodnie z metodyką kwantyfikacji udziału posypywania dróg piaskiem, która zakłada, że udział ten stanowi 50% frakcji pyłu grubego, a więc różnicy pomiędzy obserwowanymi stężeniami pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, obliczono udział odrębnie dla każdego dnia z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ wg wzoru:

$$\text{"udział posypywania dróg piaskiem"}_i = [S24(\text{PM}_{10})_i - S24(\text{PM}_{2,5})_i] \times 0.5$$

gdzie:

i - doba, dla której oblicza się "udział posypywania dróg piaskiem"

S24_i - zmierzone stężenie średnie dobowe dla danej doby "i" dla pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}

Następnie wartość odliczonego udziału odjęto od dobowych stężeń pyłu PM₁₀ wg wzoru:

$$S24_k = S24_i - \text{"udział posypywania dróg piaskiem"}_i$$

gdzie:

k - doba, dla której dokonuj się odliczenia (korekty stężenia) udziału posypywania dróg piaskiem

i - doba, dla której obliczono "udział posypywania dróg piaskiem"

S24_i - stężenie średnie dobowe dla danej doby "i"

Jeżeli uzyskany w danej dobie wynik po skorygowaniu był niższy od dobowego poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu PM₁₀ (50 µg/m³), a przekroczenie na tym stanowisku zanotowano, to przekroczenie dla tej doby i tej stacji przypisano działalności związanej z utrzymaniem dróg zimą i tym samym nie uznano za przekroczenie.

W związku z brakiem przekroczeń średniego rocznego stężenia pyłu PM₁₀ w 2018 roku w województwie kujawsko – pomorskim, nie wykonywano obliczeń dla tej wartości. Korekta przekroczeń dobowych miała wpływ na dotrzymanie wyłącznie dobowej wartości normatywnej z dopuszczalną częstością przekroczeń w roku (35 razy).

Dokumentacja wszystkich kroków przeprowadzonej analizy znajduje się w poniższych tabelach.

Objaśnienia do tabel „Odejmnowanie udziału posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakości powietrza”:

- krok 1 - czerwoną pogrubioną czcionką zaznaczono w stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ wyższe od 50 µg/m³,
- krok 2 - w kolumnie „PM_{2,5}/PM₁₀” kolorem fioletowym tła zaznaczono wartości większe od 100%, co jest możliwe w przypadku gdy pomiary pyłu PM₁₀ wykonywane są na innej stacji niż pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- krok 3 - w kolumnie „PM_{2,5}/PM₁₀” kolorem różowym tła zaznaczono wartości mniejsze lub równe 50%, czyli wybrane do dalszych analiz,
- krok 4 - w kolumnie „opady - suma dobowa” sprawdzono, czy w dniach wybranych w kroku 3 wystąpiły opady; dni z opadem nie zostały uwzględnione w kolejnych analizach,

- krok 5 – w dwóch kolumnach „udział” i „po odliczeniu” obliczono wartości tylko dla dni wybranych w kroku 4
- krok 6 – w kolumnie „po odliczeniu” wszystkie komórki zawierające liczby oznaczono zielonym kolorem tła, a dodatkowo wartości wyższe od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ czerwoną pogrubioną czcionką,
- krok 7 – w kolumnie 1 „Data” kolorem różowym tła zaznaczono dni, dla których uwzględniono udział posypywania dróg piaskiem i solą.

Odejbowanie udziału posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakości powietrza. Dane z I półrocza 2018 roku

1. Bydgoszcz – Plac Poznański

Data	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano chodnik	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano chodnik	dane z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy - czy sprzątano ulicę	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (aut.) Bydgoszcz-Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) po odliczeniu	Bydgoszcz, Plac Poznański - opady - suma dobową [mm]	Bydgoszcz, Plac Poznański - temperatura - średnia dobową [°C]	Bydgoszcz, Plac Poznański - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański seria pomiarowa (aut.) po odliczeniu
2018-01-01						16,1	12,7	78,9%			0,1	7,9	0,9	16,1
2018-01-02	sól	03:51-03:52, 04:29-04:54				35,1	30,6	87,2%			1,3	2,7	0,3	35,1
2018-01-03	sól	03:45-03:47, 17:41-17:45, 18:09-18:17					12,7				4,5	3,2	0,4	
2018-01-04	sól	06:36-06:38				14,7	9,2	62,6%			3,7	5,8	1,4	14,7
2018-01-05						19,0	12,9	67,9%			1,8	6,4	1,4	19,0
2018-01-06						37,6	28,2	75,0%			0,0	3,7	0,4	37,6
2018-01-07	sól	21:36-21:44, 22:13-22:18, 22:43-22:49				50,2	36,6	72,9%			0,0	1,3	0,7	50,2
2018-01-08	sól	04:31-04:42, 05:02-05:15				111,6	95,5	85,6%			0,0	-2,9	0,2	111,6
2018-01-09	sól	03:47-03:52, 04:25-04:28, 23:00-23:03, 23:21-23:24, 23:41-23:43				47,8	39,1	81,8%			0,0	-0,7	1,2	47,8
2018-01-10	sól	23:14-23:19, 23:36-23:42	piasek	06:00-09:00		36,4	27,8	76,4%			0,0	1,7	1,1	36,4
2018-01-11	sól	04:07-04:11, 04:40-04:44, 04:52-04:58, 20:37-20:44, 21:21-21:24, 21:52-21:54	piasek	04:00-08:00		31,3	24,6	78,6%			0,0	0,7	1,7	31,3
2018-01-12	sól	03:52-03:58, 04:11-04:13, 04:26-04:30, 04:40-04:48, 20:20-20:25, 20:53-21:00, 21:21-21:24	piasek	03:00-07:00		25,1	21,0	83,7%			0,0	-0,5	2,3	25,1
2018-01-13	sól	03:34-03:40, 03:51-03:52, 04:09-04:19				27,3	14,4	52,7%			0,0	-0,8	1,7	27,3
2018-01-14	sól	03:21-03:57, 04:24-04:47				29,1	19,3	66,3%			0,0	-4,0	1,4	29,1

2018-01-15	sól	03:46-03:56, 04:37-04:39, 05:04-05:06, 23:31-23:50				40,9	26,3	64,3%			0,0	-5,6	1,0	40,9
2018-01-16	sól	03:40-03:53, 04:40-04:42, 05:13-05:16, 07:00-07:08, 07:40-07:50, 08:18-08:26, 11:34-11:57, 12:12-12:14, 14:45-14:50, 16:19-16:22	piasek + odśnieżanie	04:00-11:00, 14:00-18:00		41,5	32,4	78,1%			2,8	-1,7	0,8	41,5
2018-01-17	sól	01:19-01:21, 01:38-01:48, 02:25-02:27, 04:17-04:23, 04:58-05:04, 05:58-06:25, 07:48-07:53, 09:37-09:39, 11:49-12:05	piasek + odśnieżanie	04:00-11:00		30,0	19,7	65,7%			3,1	1,0	0,9	30,0
2018-01-18	sól	03:43-03:48, 04:01-04:10, 11:26-11:33, 12:00-12:05, 12:14-12:17, 12:31-12:43, 17:44-18:00, 18:42-18:46, 23:56-23:58	piasek + odśnieżanie	04:00-13:00		21,8	15,1	69,3%			4,3	1,1	0,7	21,8
2018-01-19	sól	02:56-02:58, 10:16-10:28, 22:51-22:54	piasek + odśnieżanie	04:00-13:00		31,4	24,0	76,4%			0,4	1,2	1,8	31,4
2018-01-20	sól	08:06-08:09, 09:20-09:26	piasek + odśnieżanie	04:00-09:00		43,2	34,6	80,1%			0,5	1,0	0,0	43,2
2018-01-21	sól	04:11-04:12, 19:21-19:25	piasek	04:00-09:00		53,4	45,9	86,0%			0,1	0,1	0,2	53,4
2018-01-22	sól	03:58-03:59	piasek	04:00-08:00		38,5	33,5	87,0%			0,0	-3,0	0,4	38,5
2018-01-23	sól	04:08-04:10				68,3	57,8	84,6%			0,0	-4,3	0,5	68,3
2018-01-24	sól	01:38-01:40, 06:03-06:08	piasek	07:00-09:00		46,6	37,4	80,3%			0,1	2,3	0,2	46,6
2018-01-25						37,0	30,3	81,9%			1,1	5,2	0,4	37,0
2018-01-26						84,0	70,9	84,4%			0,1	3,7	0,0	84,0
2018-01-27						44,1	36,9	83,7%			0,0	3,4	0,5	44,1
2018-01-28						15,6	9,7	62,2%			0,9	6,1	2,5	15,6
2018-01-29							4,7				3,5	8,6	3,1	0,0
2018-01-30						14,2	9,8	69,0%			0,4	4,8	4,1	14,2

2018-01-31	sól	05:56-05:59				21,1	13,4	63,5%			1,3	3,6	0,6	21,1
2018-02-01						37,4	20,9	55,9%			0,3	4,4	0,6	37,4
2018-02-02						53,2	32,5	61,1%			0,1	1,3	0,1	53,2
2018-02-03	sól	03:56-03:58, 19:32-19:37				58,3	39,2	67,2%			0,5	2,0	0,1	58,3
2018-02-04	sól	23:47-23:54	piasek	04:00-07:00		54,7	36,5	66,7%			0,0	1,1	1,2	54,7
2018-02-05	sól	00:05-00:07, 00:27-00:31, 18:57-19:04, 19:44-19:48					19,3				0,1	-1,6	1,2	0,0
2018-02-06	sól	03:44-03:50, 04:23-04:25, 20:18-20:25, 20:51-20:57	piasek	04:00-08:00		45,9	30,8	67,1%			0,0	-4,7	0,4	45,9
2018-02-07	sól	03:16-03:21, 03:54-03:59, 22:40-22:45, 23:09-23:20				95,2	58,9	61,9%			0,0	-3,1	0,9	95,2
2018-02-08	sól	03:21-03:27, 04:20-04:22, 20:31-20:54, 21:27-21:31				157,4	104,0	66,1%			0,0	-3,6	0,5	157,4
2018-02-09	sól	03:48-04:00, 04:23-04:27, 04:42-04:44, 19:40-19:42, 20:10-20:19				106,7	75,6	70,9%			0,0	-5,1	0,4	106,7
2018-02-10	sól	03:56-04:10, 04:30-04:34, 04:50-04:53				67,1	48,8	72,7%			0,0	-3,9	0,1	67,1
2018-02-11	sól	03:10-03:16, 04:05-04:07, 18:49-18:56, 20:20-20:23				90,6	65,6	72,4%			0,0	-0,7	0,4	90,6
2018-02-12	sól	03:27-03:30	piasek	04:00-07:00		42,7	26,6	62,3%			0,0	2,2	0,7	42,7
2018-02-13	sól	03:58-03:59				51,7	31,4	60,7%			0,0	0,2	0,6	51,7
2018-02-14						64,6	44,9	69,5%			0,0	-0,5	0,6	64,6
2018-02-15	sól	03:58-04:01				49,2	33,8	68,7%			0,0	-0,6	0,4	49,2
2018-02-16			piasek + odśnieżanie	06:00-10:00		52,6	35,7	67,9%			0,1	0,8	0,9	52,6
2018-02-17						34,1	28,1	82,4%			0,0	1,8	1,4	34,1
2018-02-18	sól	04:05-04:07				54,2	36,7	67,7%			0,0	0,0	0,1	54,2
2018-02-19	sól	04:26-04:30				56,1	30,2	53,8%			0,0	1,3	0,2	56,1
2018-02-20	sól	04:43-04:45, 23:29-23:32				66,8	42,1	63,0%			0,0	0,4	1,0	66,8
2018-02-21						66,9	39,8	59,5%			0,0	-0,6	1,0	66,9
2018-02-22	sól	03:56-03:58				57,1	36,2	63,4%			0,0	-3,2	1,2	57,1
2018-02-23	sól	01:39-01:41				101,5	53,6	52,8%			0,0	-5,6	0,7	101,5

2018-02-24	sól	01:28-01:31	piasek + odśnieżanie	04:00-08:00		35,0	17,5	50,0%	8,8	26,3	0,0	-5,4	2,6	26,3
2018-02-25						53,9	34,5	64,0%			0,0	-9,3	0,8	53,9
2018-02-26						100,5	63,1	62,8%			0,0	-10,1	1,1	100,5
2018-02-27						125,0	78,2	62,6%			0,0	-10,6	1,9	125,0
2018-02-28						48,9	26,4	54,0%			0,0	-10,2	2,2	48,9
2018-03-01						54,3	30,0	55,2%			0,0	-11,0	1,3	54,3
2018-03-02						101,6	65,4	64,4%			0,0	-10,6	1,0	101,6
2018-03-03						103,7	68,2	65,8%			0,0	-8,3	0,6	103,7
2018-03-04	sól	09:38-09:42				105,9	66,5	62,8%			0,0	-4,8	0,3	105,9
2018-03-05	sól	04:31-04:33				146,3	85,2	58,2%			0,0	-1,7	0,6	146,3
2018-03-06						144,1	87,9	61,0%			0,7	1,8	1,2	144,1
2018-03-07	sól	01:20-01:23				83,0	57,4	69,2%			0,9	1,8	0,2	83,0
2018-03-08						47,0	28,3	60,2%			0,0	3,5	0,6	47,0
2018-03-09						33,9	18,3	54,0%			1,1	3,5	1,3	33,9
2018-03-10	sól	04:01-04:04, 04:21-04:25				49,2	28,1	57,1%			0,1	4,4	0,3	49,2
2018-03-11						63,1	38,0	60,2%			0,0	9,9	0,2	63,1
2018-03-12						53,6	28,5	53,2%			1,0	9,6	0,4	53,6
2018-03-13						23,5	15,4	65,5%			1,8	9,1	1,5	23,5
2018-03-14						25,6	16,8	65,6%			0,4	4,3	1,6	25,6
2018-03-15						23,8	12,8	53,8%			0,0	0,9	2,4	23,8
2018-03-16						25,3	12,1	47,8%	6,6	18,7	0,0	-1,4	4,2	18,7
2018-03-17						22,2	10,3	46,4%	6,0	16,3	0,0	-4,0	4,2	16,3
2018-03-18						19,8	10,1	51,0%			0,0	-2,7	3,0	19,8
2018-03-19						70,6	39,6	56,1%			0,0	-0,9	1,1	70,6
2018-03-20						85,8	54,3	63,3%			0,0	-0,5	1,1	85,8
2018-03-21						28,8	14,0	48,6%	7,4	21,4	0,0	1,2	1,5	21,4
2018-03-22						31,2	18,9	60,6%			0,6	1,3	1,0	31,2
2018-03-23	sól	04:03-04:59				66,0	44,2	67,0%			0,3	2,4	0,3	66,0
2018-03-24						96,7	64,4	66,6%			0,0	4,0	0,1	96,7
2018-03-25						118,6	76,3	64,3%			0,0	5,4	0,4	118,6
2018-03-26	sól	10:27-10:28				107,6	67,4	62,6%			0,0	3,9	0,8	107,6
2018-03-27	sól	07:56-07:59, 10:40-10:42, 11:51-11:52, 14:00-14:02				24,4	13,3	54,5%			0,0	2,1	0,9	24,4
2018-03-28	sól	06:45-06:48				52,2	28,6	54,8%			0,0	1,3	1,7	52,2
2018-03-29	sól	06:28-06:31				30,2	19,2	63,6%			2,0	2,8	0,9	30,2
2018-03-30						35,0	17,4	49,7%	8,8	26,2	0,0	3,7	1,7	26,2
2018-03-31						31,5	20,4	64,8%			6,2	3,6	2,6	31,5
2018-04-01						14,9	8,8	59,1%			3,0	4,3	2,9	14,9
2018-04-02						23,2	14,1	60,8%			0,1	3,8	3,4	23,2
2018-04-03						72,8	40,9	56,2%			0,0	6,9	0,5	72,8
2018-04-04						87,8	44,2	50,3%			0,0	12,8	0,2	87,8
2018-04-05						39,9	17,5	43,9%			0,2	13,1	1,6	39,9

2018-04-06						32,8	15,2	46,3%	8,8	24,0	0,0	7,6	2,7	24,0
2018-04-07						51,0	24,9	48,8%	13,1	38,0	0,0	10,1	0,9	38,0
2018-04-08						38,9	21,0	54,0%			0,0	15,6	0,7	38,9
2018-04-09						71,6	31,6	44,1%	20,0	51,6	0,0	15,5	0,6	51,6
2018-04-10						71,0	33,4	47,0%	18,8	52,2	0,0	15,0	1,9	52,2
2018-04-11						36,9	18,6	50,4%			0,0	11,7	3,1	36,9
2018-04-12						48,2	21,4	44,4%	13,4	34,8	0,0	14,8	2,9	34,8
2018-04-13						52,5	22,0	41,9%			3,3	16,9	2,0	52,5
2018-04-14						28,9	15,4	53,3%			0,1	14,2	0,8	28,9
2018-04-15							19,4				0,0	17,1	0,5	0,0
2018-04-16					czyszczenie na sucho ul. Poznańskiej, Placu Poznańskiego i ul. Grudziądzkiej		34,8				5,4	15,9	0,3	0,0
2018-04-17						24,3	13,5	55,6%			0,3	13,8	2,1	24,3
2018-04-18						38,5	15,8	41,0%	11,4	27,2	0,0	14,3	1,2	27,2
2018-04-19						36,0	11,6	32,2%	12,2	23,8	0,0	16,5	1,5	23,8
2018-04-20						43,9	14,9	33,9%	14,5	29,4	0,0	16,5	0,5	29,4
2018-04-21						30,6	12,6	41,2%	9,0	21,6	0,0	16,0	2,2	21,6
2018-04-22						21,5	8,2	38,1%	6,7	14,9	0,0	13,5	1,1	14,9
2018-04-23					czyszczenie na sucho ul. Szubińskiej	32,4	15,5	47,8%			1,0	14,8	0,9	32,4
2018-04-24						26,5	12,3	46,4%			0,2	12,7	1,3	26,5
2018-04-25					czyszczenie na sucho ul. Kruszwickiej	19,4	12,2	62,9%			4,1	12,4	1,4	19,4
2018-04-26						16,8	8,9	53,0%			2,8	9,4	1,0	16,8
2018-04-27						26,7	11,1	41,6%			0,1	10,4	0,6	26,7
2018-04-28						39,3	19,5	49,6%	9,9	29,4	0,0	15,4	0,6	29,4
2018-04-29						34,4	18,4	53,5%			0,0	18,7	1,2	34,4
2018-04-30						38,9	15,7	40,4%	11,6	27,3	0,0	20,6	1,7	27,3
2018-05-01						18,1	7,5	41,4%			0,2	16,2	0,8	18,1
2018-05-02						20,2	8,9	44,1%	5,7	14,6	0,0	13,7	0,9	14,6
2018-05-03						23,1	13,4	58,0%			1,3	16,7	1,5	23,1
2018-05-04						14,8	5,9	39,9%	4,5	10,4	0,0	13,6	1,6	10,4
2018-05-05						16,3	6,5	39,9%	4,9	11,4	0,0	12,8	1,3	11,4
2018-05-06						17,6	8,1	46,0%	4,8	12,9	0,0	15,0	1,0	12,9
2018-05-07						26,8	11,2	41,8%	7,8	19,0	0,0	17,0	0,8	19,0
2018-05-08					czyszczenie na sucho ul. Stromej	28,1	9,6	34,2%	9,3	18,9	0,0	19,1	1,4	18,9

2. Toruń – ul. Przy Kaszowniku

Data	dane z MPO w Toruniu - czym posypywano ulicę	dane z MPO w Toruniu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MPO w Toruniu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MPO w Toruniu - czy sprzątano ulicę	PM10 Toruń, Kaszownik	PM2.5 Toruń, ul. Dziewulskiego	PM2,5/PM10 Toruń- Kaszownik/Toruń- Dziewulskiego	Toruń, Kaszownik udział	PM10 Toruń, Kaszownik po odliczeniu	Toruń, Kaszownik - opady - suma dobową [mm]	Toruń, stacja IMGW - temperatura - średnia dobową [°C]	Toruń, Kaszownik - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Toruń, Kaszownik seria pomiarowa po odliczeniu
2018-01-01	poprzednie posypywanie solą 31.12.2017 r.				14,5	15,3	105,6%			0,0	8,2	3,1	14,5
2018-01-02					29,1	32,0	109,9%			0,4	2,4	1,0	29,1
2018-01-03					14,4	17,4	121,1%			6,8	2,9	2,8	14,4
2018-01-04					9,2	9,0	98,0%			6,0	5,5	4,1	9,2
2018-01-05					14,2	10,9	76,8%			0,8	6,1	3,6	14,2
2018-01-06					30,4	24,1	79,2%			0,0	3,5	1,0	30,4
2018-01-07					33,5	16,1	48,1%	8,7	24,8	0,0	0,7	1,7	24,8
2018-01-08	sól	03:00-10:00	nie	nie	82,6	65,1	78,8%			0,0	-4,1		82,6
2018-01-09	sól	23:00-24:00	śnieg	nie	39,7	42,1	106,1%			0,0	-1,7	2,6	39,7
2018-01-10	sól	00:00-07:00	śnieg	nie	25,2	23,2	91,9%			0,0	1,0	2,2	25,2
2018-01-11					22,6	22,6	99,8%			0,0	0,1	2,2	22,6
2018-01-12					18,2	18,5	101,8%			0,0	-1,4	3,1	18,2
2018-01-13					16,1	11,8	73,1%			0,0	-1,7	2,5	16,1
2018-01-14					16,6	15,2	91,4%			0,0	-4,8	2,4	16,6
2018-01-15					26,4	22,8	86,3%			0,0	-5,7	2,6	26,4
2018-01-16	sól	07:00-24:00	śnieg	nie	33,2	37,5	112,8%			4,0	-2,9	3,3	33,2
2018-01-17	sól	00:00-06:00 i 18:00-24:00	śnieg	nie	22,3	21,5	96,6%			6,4	0,3	1,4	22,3
2018-01-18	sól	00:00-24:00	śnieg	nie	14,1	15,8	112,0%			12,4	0,7	2,6	14,1
2018-01-19	sól	00:00-24:00	śnieg	nie	16,2	17,1	105,4%			3,2	0,6	2,8	16,2
2018-01-20	sól	00:00-06:00 i 11:00-13:00 i 20:00-24:00	śnieg	nie	39,4	39,2	99,4%			0,4	0,4	0,3	39,4
2018-01-21	sól	00:00-00:30	śnieg	nie	35,0	37,3	106,5%			0,0	-1,0	0,7	35,0
2018-01-22	sól	08:30-11:00	nie	nie	28,2	29,7	105,2%			0,0	-4,0	1,6	28,2
2018-01-23	sól	00:00-04:00 i 08:20-18:00	nie	nie	44,1	44,5	100,8%			0,0	-4,7	1,8	44,1
2018-01-24	sól	02:00-10:30	nie	nie	40,3	44,2	109,6%			0,0	1,4	2,5	40,3
2018-01-25	sól	00:00-05:30	nie	nie	33,3	37,2	111,6%			0,0	4,6	1,7	33,3
2018-01-26					60,7	56,2	92,6%			0,0	3,0	0,4	60,7
2018-01-27					42,4	46,9	110,7%			0,0	2,7	1,0	42,4
2018-01-28					13,7	16,3	118,9%			1,6	5,3	4,4	13,7
2018-01-29					5,7	7,0	122,4%			1,6	8,1	4,6	5,7
2018-01-30					10,3	5,7	55,1%			0,4	4,5	5,1	10,3
2018-01-31					18,2	14,7	80,6%			0,0	3,3	2,8	18,2

2018-02-01					19,0	18,4	97,1%			0,0	4,3	2,0	19,0
2018-02-02	sól	23:30-24:00	śnieg	nie	43,6	48,1	110,3%			0,0	1,1	0,7	43,6
2018-02-03	sól	00:00-06:00	śnieg	nie	54,6	56,4	103,3%			0,0	1,1	0,7	54,6
2018-02-04	sól	02:00-06:00	śnieg	nie	31,1	30,2	97,0%			0,0	0,4	1,6	31,1
2018-02-05	sól	19:00-24:00	śnieg	nie	18,9	9,9	52,3%			0,0	-3,0	1,9	18,9
2018-02-06	sól	00:00-06:00	śnieg	nie	28,3	28,5	100,8%			0,0	-5,5	1,4	28,3
2018-02-07					68,6	67,8	98,8%			0,0	-4,8	1,1	68,6
2018-02-08					83,1	65,2	78,5%			0,0	-5,2	1,1	83,1
2018-02-09						40,1				0,0	-5,6	0,8	0,0
2018-02-10					52,7	42,1	79,9%			0,0	-4,8	0,5	52,7
2018-02-11					64,9	68,8	106,1%			0,0	-1,7	1,9	64,9
2018-02-12	sól	01:30-05:30 i 06:00-18:00	śnieg	nie	39,0	42,7	109,6%			0,0	1,1	1,4	39,0
2018-02-13					38,6	40,4	104,7%			0,0	0,5	0,9	38,6
2018-02-14					49,4	42,1	85,2%			0,0	-1,4	1,4	49,4
2018-02-15					28,7	29,1	101,5%			0,0	-1,3	1,5	28,7
2018-02-16	sól	06:00-11:00	śnieg	nie	39,1	37,9	97,0%			0,0	0,1	2,0	39,1
2018-02-17					19,4	17,7	91,4%			0,0	1,5	2,1	19,4
2018-02-18					25,1	21,0	83,8%			0,0	0,0	1,1	25,1
2018-02-19	-	-	-	tak	37,2	25,9	69,6%			0,0	0,4	0,7	37,2
2018-02-20					42,4	41,2	97,3%			0,0	-0,4	1,6	42,4
2018-02-21					30,4	23,5	77,3%			0,0	-1,4	2,0	30,4
2018-02-22					30,3	22,5	74,3%			0,0	-3,7	1,7	30,3
2018-02-23					45,4	34,6	76,2%			0,0	-7,1	1,4	45,4
2018-02-24	sól	00:30-09:30	śnieg	nie	21,9	15,8	72,0%			0,0	-6,3	3,6	21,9
2018-02-25					28,4	18,6	65,5%			0,0	-11,1	1,7	28,4
2018-02-26					50,4	30,3	60,2%			0,0	-12,0	1,4	50,4
2018-02-27					51,7	33,0	63,9%			0,0	-12,0	2,5	51,7
2018-02-28					37,3	20,7	55,5%			0,0	-11,2	3,0	37,3
2018-03-01					44,4	29,9	67,3%			0,0	-12,3	1,5	44,4
2018-03-02					55,7	49,2	88,3%			0,0	-12,0	1,5	55,7
2018-03-03					58,2	44,5	76,4%			0,0	-10,1	1,5	58,2
2018-03-04					59,2	49,1	83,0%			0,0	-6,6	0,8	59,2
2018-03-05					83,5	67,2	80,5%			0,0	-2,1	1,7	83,5
2018-03-06					78,7	73,6	93,5%			0,4	1,6	1,6	78,7
2018-03-07	sól	00:00-06:00	śnieg	nie	55,7	57,9	104,0%			1,2	1,6	0,9	55,7
2018-03-08					33,2	40,2	121,1%			0,0	3,3	1,8	33,2
2018-03-09					18,1	23,0	127,0%			0,0	3,3	2,8	18,1
2018-03-10					30,2	28,1	92,9%			0,0	3,0	1,0	30,2
2018-03-11					37,5	39,5	105,2%			0,0	9,7	1,1	37,5

2018-03-12					27,3	26,3	96,3%			0,4	9,9	2,0		27,3
2018-03-13					10,5	12,7	120,8%			2,8	8,9	3,5		10,5
2018-03-14					14,8	13,3	90,0%			0,0	3,9	2,0		14,8
2018-03-15					18,5	17,0	91,7%			0,0	0,4	2,3		18,5
2018-03-16					15,2	11,6	76,4%			0,0	-1,6	4,7		15,2
2018-03-17					13,1	10,6	80,8%			0,0	-4,5	4,5		13,1
2018-03-18					13,2					0,0	-3,3	3,2		13,2
2018-03-19					45,9					0,0	-2,4	1,6		45,9
2018-03-20					56,2					0,0	-1,8	2,0		56,2
2018-03-21					16,7					0,0	0,0	2,1		16,7
2018-03-22	sól	02:00-08:00	śnieg	nie	22,8					0,0	0,7	2,8		22,8

3. Włocławek – ul. Okrzei

Data	dane z MZUKiD we Włocławku - czym posypywano ulicę	dane z MZUKiD we Włocławku - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MZUKiD we Włocławku - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MZUKiD we Włocławku - czy sprzątno ulicę	PM10 Włocławek, Okrzei (manualne)	PM2.5 Włocławek, Gniazdowskiego (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Gniazdowskiego/Włocławek, Okrzei (man.)	Włocławek, Okrzei (man.) udział	Włocławek, Okrzei (man.) po odliczeniu	Włocławek, Okrzei - opady - suma dobową [mm]	Włocławek, Okrzei - temperatura - średnia dobową [°C]	Włocławek, Okrzei - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2.5 Włocławek, Gniazdowskiego (manualne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Gniazdowskiego/Włocławek, Okrzei (aut.)	Włocławek, Okrzei (aut.) udział	Włocławek, Okrzei (aut.) po odliczeniu
2018-01-01					25,4	17,1	67,4%			0,0	8,5	2,7	22,0	17,1	77,8%		
2018-01-02					51,7	34,7	67,1%			0,6	3,1	1,3	45,9	34,7	75,5%		
2018-01-03					26,0	18,6	71,4%			5,6	3,6	2,8	21,0	18,6	88,5%		
2018-01-04					16,8	12,4	74,1%			0,2	6,7	3,8	20,8	12,4	59,7%		
2018-01-05					26,0	17,1	65,9%			2,0	6,9	2,9	25,9	17,1	66,2%		
2018-01-06					63,9	51,6	80,7%			0,0	5,0	1,0	68,9	51,6	74,8%		
2018-01-07	piasek	22:20-23:50	nie	nie	45,9	35,2	76,6%			0,0	1,7	1,0	42,2	35,2	83,3%		
2018-01-08					138,8	109,5	78,9%			0,0	-3,4	0,4	140,2	109,5	78,1%		
2018-01-09	piasek	02:30-10:30	nie	nie	72,6	41,5	57,1%			0,0	-0,4	2,0	50,8	41,5	81,7%		
2018-01-10	piasek i sól	03:00-10:30 i 21:30-24:00	nie	nie	41,0	27,3	66,6%			0,0	1,5	1,9	37,5	27,3	72,8%		
2018-01-11	sól	02:00-05:00	nie	nie	39,8	25,7	64,4%			0,0	0,9	1,8	35,0	25,7	73,3%		
2018-01-12	sól	02:50-06:30	nie	nie	28,5	19,2	67,4%			0,0	-1,0	2,4	25,1	19,2	76,5%		
2018-01-13	piasek	22:30-23:30	nie	nie	28,8	21,1	73,4%			0,0	-1,2	2,1	25,3	21,1	83,6%		
2018-01-14					29,2	14,7	50,4%			0,0	-4,2	2,0	25,2	14,7	58,3%		
2018-01-15					36,9					0,0	-5,1	2,1	32,4				
2018-01-16	piasek	07:10-24:00	śnieg	nie	44,9					4,8	-2,9	2,4	40,1				
2018-01-17	piasek	00:00-16:30 i 20:00-24:00	śnieg	nie	31,4					8,0	0,9	2,0	25,7				
2018-01-18	piasek	00:00-05:40 i 16:30-24:00	śnieg	nie	25,5					8,4	1,3	2,6	20,4				
2018-01-19					24,9	15,5	62,1%			0,6	1,3	2,1	23,6	15,5	65,6%		
2018-01-20	piasek	04:00-13:00 i 21:00-24:00	śnieg	nie	65,4	38,8	59,4%			4,0	0,8	1,1	53,4	38,8	72,7%		
2018-01-21	piasek	00:00-17:00	nie	nie	46,7	31,9	68,3%			0,2	-1,0	1,0	36,6	31,9	87,1%		
2018-01-22					48,6	27,6	56,9%			0,0	-3,5	1,5	43,3	27,6	63,8%		
2018-01-23	piasek	04:00-08:30 i 11:00-14:20	nie	nie	71,6	46,3	64,6%			0,0	-3,5	1,6	55,6	46,3	83,3%		
2018-01-24	piasek	06:30-11:00 i 22:30-24:00	nie	nie	58,2	47,9	82,3%			0,0	1,7	2,2	52,1	47,9	92,0%		
2018-01-25	piasek	03:00-11:00	nie	nie	45,3	31,8	70,2%			0,0	5,0	2,2	38,9	31,8	81,7%		
2018-01-26	piasek	05:30-08:30	nie	nie	66,8	44,3	66,3%			0,0	3,9	1,2	58,0	44,3	76,3%		
2018-01-27					75,4	62,5	82,9%			0,0	2,6	1,1	66,7	62,5	93,7%		
2018-01-28					23,8	20,4	85,4%			2,2	5,3	3,1	20,0	20,4	101,9%		
2018-01-29					8,9	9,1	102,0%			4,8	8,3	3,6	9,7	9,1	93,8%		
2018-01-30					13,9	7,4	53,2%			1,2	4,9	2,9	14,6	7,4	50,6%		
2018-01-31	piasek	05:20-06:30	nie	nie	30,4	19,5	63,9%			0,4	3,8	2,8	26,7	19,5	72,9%		
2018-02-01					46,4	23,4	50,5%			0,4	4,8	2,0	38,0	23,4	61,7%		
2018-02-02	piasek	05:00-05:45 i 21:30-21:59	nie	nie	82,1	57,7	70,3%			0,0	2,1	1,1	72,4	57,7	79,6%		
2018-02-03	piasek	05:17-06:05	nie	nie	71,0	54,6	76,9%			0,6	1,6	0,9	63,6	54,6	85,8%		
2018-02-04	piasek	04:00-11:45	nie	nie	32,3	27,2	84,1%			0,4	0,6	1,2	26,6	27,2	102,2%		
2018-02-05	piasek	18:20-23:00	nie	nie	17,4	12,8	73,4%			0,0	-2,2	1,5	24,6	12,8	52,0%		
2018-02-06					59,1	43,3	73,3%			0,0	-4,1	1,0	55,8	43,3	77,7%		
2018-02-07					85,4	68,7	80,4%			0,0	-3,8	1,5	75,0	68,7	91,6%		
2018-02-08					79,2	66,8	84,3%			0,0	-3,9	0,9	70,7	66,8	94,5%		

2018-02-09					48,3	34,6	71,6%			0,0	-4,2	0,9		43,3	34,6	79,9%		
2018-02-10					69,9	58,2	83,3%			0,0	-3,5	0,7		66,6	58,2	87,4%		
2018-02-11					93,3	64,8	69,5%			0,0	-1,9	1,5		88,1	64,8	73,6%		
2018-02-12	piasek	00:40-03:30 i 09:45-12:00	śnieg	nie	75,8	66,9	88,3%			0,0	1,1	1,2		66,6	66,9	100,5%		
2018-02-13					103,2	80,9	78,4%			0,0	0,6	0,7		94,6	80,9	85,5%		
2018-02-14	piasek	22:05-22:45	nie	nie	71,3	56,8	79,6%			0,0	-0,5	1,2		68,5	56,8	82,9%		
2018-02-15					41,4	30,1	72,8%			0,0	-1,2	1,4		36,9	30,1	81,6%		
2018-02-16	piasek	08:00-11:30 i 21:30-22:20	śnieg	nie	69,2	59,9	86,6%			0,0	0,4	1,6		60,9	59,9	98,4%		
2018-02-17					33,7	30,9	91,9%			0,0	1,4	1,5		27,4	30,9	112,8%		
2018-02-18					39,4	28,0	71,1%			0,0	1,1	1,2		38,8	28,0	72,3%		
2018-02-19					78,8	56,9	72,2%			0,0	1,2	1,0		70,6	56,9	80,6%		
2018-02-20					52,7	49,3	93,5%			0,0	0,5	1,4		44,7	49,3	110,2%		
2018-02-21					31,9	32,6	102,2%			0,0	-1,0	1,1		29,3	32,6	111,1%		
2018-02-22					51,6	37,1	71,9%			0,0	-2,9	1,2		46,5	37,1	79,7%		
2018-02-23					44,2	38,7	87,4%			0,0	-4,7	1,3		42,0	38,7	92,1%		
2018-02-24	sól	00:40-06:30	nie	nie	23,9	20,5	85,7%			0,0	-5,9	2,1		19,2	20,5	106,5%		
2018-02-25					33,2	28,7	86,3%			0,0	-10,0	1,1		30,7	28,7	93,5%		
2018-02-26					60,8	56,7	93,3%			0,0	-11,2	1,1		61,7	56,7	91,9%		
2018-02-27					85,5	53,0	62,0%			0,0	-11,5	1,7		69,4	53,0	76,4%		
2018-02-28					27,8	25,4	91,4%			0,0	-9,9	2,0		24,6	25,4	103,2%		
2018-03-01	piasek	05:00-09:45	nie	nie	60,5	58,1	96,0%			0,0	-11,5	1,2		66,7	58,1	87,1%		
2018-03-02					102,7	66,0	64,3%			0,0	-10,9	1,3		86,7	66,0	76,1%		
2018-03-03	piasek	05:50-06:20	nie	nie	71,5	55,3	77,3%			0,0	-8,3	0,9		67,3	55,3	82,1%		
2018-03-04					96,4	56,7	58,8%			0,0	-6,4	0,9		91,7	56,7	61,8%		
2018-03-05	piasek	07:20-08:15	nie	nie	115,4	78,6	68,1%			0,0	-1,5	1,5		118,0	78,6	66,6%		
2018-03-06					94,5	72,1	76,2%			0,0	2,0	1,7		85,2	72,1	84,6%		
2018-03-07	piasek	03:30-06:00	śnieg	nie	80,2	57,5	71,7%			0,0	2,3	1,4		69,3	57,5	82,9%		
2018-03-08					66,9	51,4	76,8%			0,0	4,2	1,6		54,4	51,4	94,4%		
2018-03-09	piasek	04:15-05:00	nie	nie	35,0	26,5	75,7%			1,2	4,0	2,1		27,6	26,5	95,8%		
2018-03-10	piasek	04:00-07:15	nie	nie	64,2	44,2	68,9%			0,0	4,1	1,1		55,1	44,2	80,2%		
2018-03-11					69,6	43,3	62,2%			0,0	9,6	1,4		65,9	43,3	65,7%		
2018-03-12					36,1	23,2	64,1%			0,0	10,1	2,2			23,2			
2018-03-13					21,0	15,1	72,0%			2,4	9,8	2,9			15,1			
2018-03-14					23,9	13,8	57,8%			1,0	5,1	1,3			13,8			
2018-03-15					24,4	18,8	76,9%			0,0	1,1	1,5			18,8			
2018-03-16					20,4	15,2	74,2%			0,0	-0,8	3,0			15,2			
2018-03-17					19,9	15,7	78,8%			0,0	-3,8	3,0			15,7			
2018-03-18					19,9	15,3	76,8%			0,0	-2,8	2,7			15,3			
2018-03-19					50,5	42,0	83,1%			0,0	-1,6	1,5		54,9	42,0	76,4%		
2018-03-20					88,2	41,5	47,1%	23,3	64,8	0,0	-0,8	1,4		61,5	41,5	67,5%		
2018-03-21					33,9	21,2	62,5%			0,0	0,6	2,1		37,2	21,2	57,1%		
2018-03-22					41,7	27,4	65,7%			0,0	2,5	2,7			27,4			
2018-03-23					70,6	60,5	85,8%			0,0	2,5	0,9			60,5			
2018-03-24					101,0	78,5	77,7%			0,0	4,0	1,0		88,7	78,5	88,5%		
2018-03-25					86,1	55,0	63,9%			0,0	5,7	1,9			55,0			

2018-03-26					72,8	51,3	70,5%			0,0	3,9	1,1			51,3			
2018-03-27					32,0	22,9	71,5%			0,0	1,2	1,1			33,1	22,9	69,2%	
2018-03-28					57,1	34,1	59,7%			0,0	1,4	1,8			46,8	34,1	72,8%	
2018-03-29					32,7	26,3	80,6%			4,4	3,4	1,9			35,2	26,3	74,8%	
2018-03-30					35,9	26,4	73,4%			0,0	5,3	2,0			36,9	26,4	71,4%	
2018-03-31					31,1	31,0	99,7%			5,6	5,3	2,3			29,7	31,0	104,3%	
2018-04-01					15,2	14,3	93,7%			5,4	5,0	2,7			16,3	14,3	87,5%	
2018-04-02					22,2	24,3	109,4%			0,0	3,7	2,3			39,6	24,3	61,4%	
2018-04-03					67,1	44,0	65,6%			0,0	7,2	1,4			75,2	44,0	58,5%	
2018-04-04	-	-	-	sprzątanie pożimowe ulicy Okrzei	45,9	26,1	56,9%			0,0	14,4	1,7			56,9	26,1	45,8%	15,4 41,5

Grudziądz – ul. Piłsudskiego

Data	dane z ZDM w Grudziądzu - czym posypywano ulicę	dane z ZDM w Grudziądzu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDM w Grudziądzu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z ZDM w Grudziądzu - czy sprzątno ulicę	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego	PM2.5 Grudziądz, Sienkiewicza	PM2,5/PM10 Grudziądz-Sienkiewicza/Grudziądz-Piłsudskiego	Grudziądz, Piłsudskiego udział	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego po odliczeniu	Grudziądz, Piłsudskiego - opady - suma dobową [mm]	Grudziądz, Piłsudskiego - temperatura - średnia dobową [°C]	Grudziądz, Piłsudskiego - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego seria pomiarowa po odliczeniu
2018-01-01					15,4	21,4	139,0%			0,3	8,4	1,3	15,4
2018-01-02					55,5	47,2	85,0%			1,0	2,8	0,7	55,5
2018-01-03					22,1	21,9	99,2%			1,9	3,6	1,4	22,1
2018-01-04					10,9	10,5	96,4%			5,5	5,8	1,4	10,9
2018-01-05					15,8	13,7	86,6%			1,2	6,6	1,3	15,8
2018-01-06					29,4	26,6	90,6%			0,0	5,0	0,7	29,4
2018-01-07					90,1	30,4	33,7%	29,9	60,2	0,0	1,3	1,3	60,2
2018-01-08					256,9	120,2	46,8%	68,3	188,6	0,0	-2,4	1,2	188,6
2018-01-09					122,4	68,6	56,1%			0,0	-0,5	1,5	122,4
2018-01-10	sól	00:00-04:00	nie	nie	49,6	26,7	53,8%			0,0	1,6	1,2	49,6
2018-01-11	sól	01:00-04:30	nie	nie	45,3	24,4	53,8%			0,0	0,5	1,4	45,3
2018-01-12	sól	00:00-03:30	nie	nie	32,3	18,0	55,7%			0,0	-0,8	2,0	32,3
2018-01-13					32,8	19,2	58,5%			0,0	-1,2	1,7	32,8
2018-01-14					24,7	19,6	79,2%			0,0	-4,3	2,2	24,7
2018-01-15	sól	00:30-03:20	nie	nie	31,7	27,1	85,6%			0,0	-4,8	2,2	31,7
2018-01-16	sól	19:50-04:00	śnieg	nie	44,9	37,6	83,7%			0,0	-2,9	2,3	44,9
2018-01-17	sól	00:00-03:00	śnieg	nie	37,4	45,2	120,8%			0,0	1,0	0,8	37,4
2018-01-18	sól	18:00-21:00	śnieg	nie	24,3	23,1	95,1%			0,0	1,4	1,0	24,3
2018-01-19	sól	14:00-22:00	śnieg	nie	27,0	28,9	106,9%			0,0	1,3	1,0	27,0
2018-01-20	sól	11:00-13:00	śnieg	nie	82,7	56,7	68,6%			0,0	0,9	1,0	82,7
2018-01-21	sól	17:45-20:00	śnieg	nie	127,1	78,6	61,8%			0,0	-0,8	1,4	127,1
2018-01-22	sól	10:45-12:45	śnieg	nie	74,7	50,3	67,3%			0,0	-4,1	1,7	74,7
2018-01-23					83,6	48,5	58,0%			0,0	-4,8	1,7	83,6
2018-01-24					59,8	60,0	100,3%			0,2	2,0	1,2	59,8
2018-01-25					60,4	47,8	79,2%			1,3	5,1	1,0	60,4
2018-01-26					121,3	89,6	73,9%			0,0	3,4	0,3	121,3
2018-01-27					61,4	60,0	97,7%			0,0	3,5	0,6	61,4
2018-01-28					24,0	25,3	105,5%			1,3	5,3	1,4	24,0
2018-01-29					10,3	11,9	115,2%			2,8	7,9	1,0	10,3
2018-01-30					9,4	9,1	96,9%			0,2	4,9	1,1	9,4
2018-01-31					19,9	19,2	96,6%			1,2	3,9	1,2	19,9
2018-02-01					68,8	42,3	61,5%			0,0	4,7	0,9	68,8
2018-02-02					104,7	71,7	68,5%			0,0	1,3	0,9	104,7
2018-02-03	sól	23:15-24:00	śnieg	nie	106,4	70,6	66,4%			0,0	1,5	1,0	106,4

2018-02-04	sól	00:00-02:30, 22:30-24:00	śnieg	nie	40,7	37,4	92,0%			0,0	0,9	1,2	40,7
2018-02-05	sól	00:00-03:30	śnieg	nie	20,8	23,9	114,8%			0,0	-2,2	1,9	20,8
2018-02-06					33,5	26,0	77,5%			0,0	-2,7	1,6	33,5
2018-02-07	sól	01:30-03:30	nie	nie	133,4	77,2	57,9%			0,0	-3,3	1,4	133,4
2018-02-08					135,0	96,6	71,6%			0,0	-4,2	1,5	135,0
2018-02-09					92,5	76,9	83,2%			0,0	-5,3	1,5	92,5
2018-02-10					63,3	53,3	84,2%			0,0	-3,5	1,8	63,3
2018-02-11	sól	23:30-24:00	śnieg	nie	85,8	66,1	77,1%			0,0	-0,8	1,2	85,8
2018-02-12	sól	00:00-04:00, 07:30-10:00	śnieg	nie	52,3	50,5	96,6%			0,0	1,9	1,0	52,3
2018-02-13					47,1	42,3	89,8%			0,0	1,1	1,1	47,1
2018-02-14					67,5	58,4	86,5%			0,0	-0,7	1,8	67,5
2018-02-15					49,0	36,5				0,0	-0,4	1,3	49,0
2018-02-16	sól	02:00-06:00	nie	nie	58,1	54,4				0,0	1,0	1,1	58,1
2018-02-17	sól	01:00-03:00	nie	nie	24,5	30,0				0,0	2,5	1,0	24,5
2018-02-18					38,1	33,9				0,0	1,3	1,1	38,1
2018-02-19					85,4	46,1				0,0	1,5	0,8	85,4
2018-02-20	sól	01:00-04:00	nie	nie	68,5	47,2				0,0	1,6	0,8	68,5
2018-02-21					33,6	30,3				0,0	-0,2	1,8	33,6
2018-02-22					52,7	29,5				0,0	-3,0	1,8	52,7
2018-02-23					36,8	37,3				0,0	-5,2	1,6	36,8
2018-02-24	sól	07:00-11:00	nie	nie	24,3	19,6				0,0	-6,1	1,7	24,3
2018-02-25					52,9	30,0				0,0	-9,4	0,8	52,9
2018-02-26					99,7	36,7				0,0	-9,8	0,8	99,7
2018-02-27					70,7	42,4				0,0	-9,8	1,0	70,7
2018-02-28					38,8	33,2	85,5%			0,0	-10,8	1,0	38,8
2018-03-01					47,2	30,6				0,0	-10,6	0,8	47,2
2018-03-02					73,0	46,2				0,0	-9,4	1,0	73,0
2018-03-03					91,9	66,5				0,0	-7,9	1,1	91,9
2018-03-04					141,9	82,6				0,0	-3,9	1,3	141,9
2018-03-05	sól	00:00-03:00	nie	nie	123,8	83,1				0,0	-1,3	1,6	123,8
2018-03-06	sól	00:45-03:30	marznący deszcz	nie	123,4	89,9				0,0	2,4	1,0	123,4
2018-03-07	sól	01:00-03:00	śnieg	nie	116,5	68,8				0,3	2,0	0,7	116,5
2018-03-08					58,2	56,3				0,0	3,8	1,0	58,2
2018-03-09					38,8	27,7				1,0	3,5	1,0	38,8
2018-03-10					33,3	14,6				0,0	4,1	0,6	33,3
2018-03-11					74,5	53,7				0,0	8,9	0,5	74,5
2018-03-12					41,2	36,0				0,0	10,0	0,9	41,2
2018-03-13					23,6	23,8				1,9	9,3	1,2	23,6

2018-03-14					21,3	22,9	107,4%			0,1	4,2	1,3	21,3
2018-03-15					17,7	15,5	87,7%			0,0	0,9	1,4	17,7
2018-03-16					13,2	13,4	101,8%			0,0	-1,4	1,6	13,2
2018-03-17					13,7	12,9	94,1%			0,0	-3,7	1,6	13,7
2018-03-18					25,9	16,9	65,4%			0,0	-2,1	1,5	25,9
2018-03-19					121,0	65,2	53,9%			0,0	-0,2	1,1	121,0
2018-03-20					144,7	102,1	70,6%			0,1	-0,3	1,9	144,7
2018-03-21					15,5	19,6	126,4%			0,0	0,6	1,5	15,5
2018-03-22					29,2	34,1	116,6%			0,0	2,1	1,3	29,2
2018-03-23	-	15:00-19:00	nie	posprzątano	85,6	63,4	74,1%			0,0	2,8	0,5	85,6

Odejbowanie udziau posypywania dróg piaskiem i solą w ocenie jakoéci powietrza. Dane z II pótrocza 2018 roku

1. Bydgoszcz – Plac Poznański

Data	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - czym posypywano chodnik	dane z ZDMiKP w Bydgoszczy - godziny w których posypywano chodnik	dane z Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy - czy sprzątno ulicę	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2.5 Bydgoszcz, Plac Poznański (automatyczne)	PM2,5/PM10 (aut.) Bydgoszcz-Plac Poznański	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) udział	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.) po odliczeniu	Bydgoszcz, Plac Poznański - opady - suma dobowa [mm]	Bydgoszcz, Plac Poznański - temperatura - średnia dobowa [°C]	Bydgoszcz, Plac Poznański - prędkość wiatru - średnia dobowa [m/s]	PM10 Bydgoszcz, Plac Poznański seria pomiarowa (aut.) po odliczeniu
2018-12-01	sól	14:06-14:08 i 14:52-14:54 i 15:47-15:49				60,8	55,9	91,9%			0,0	-4,5	0,1	60,8
2018-12-02	sól	05:04-05:06 i 05:29-05:34					46,2				1,1	1,7	0,1	
2018-12-03						27,8	19,7	70,9%			1,9	6,8	0,1	27,8
2018-12-04						30,2	18,9	62,6%			0,0	6,0	1,6	30,2
2018-12-05						34,5	22,7	65,8%			0,0	1,7	1,1	34,5
2018-12-06	sól	00:20-00:24 i 00:56-00:59 i 01:10-01:14				56,7	44,9	79,2%			0,0	0,6	0,1	56,7
2018-12-07						23,2	16,4	70,7%			2,8	7,9	0,2	23,2
2018-12-08						13,5	6,1	45,2%			1,3	7,7	1,7	13,5
2018-12-09						12,0	8,3	69,2%			3,1	6,1	0,6	12,0
2018-12-10						16,9	9,4	55,6%			0,3	4,2	2,1	16,9
2018-12-11						27,6	21,1	76,4%			0,5	3,1	0,2	27,6
2018-12-12	sól	04:21-04:23 i 04:36-04:38 i 05:21-05:22				44,6	36,4	81,6%			0,1	2,2	0,2	44,6
2018-12-13						26,6	19,1	71,8%			0,0	0,9	0,7	26,6
2018-12-14						37,9	29,5	77,8%			0,0	0,1	0,3	37,9
2018-12-15	sól	00:22-00:24 i 01:22-01:24 i 01:48-01:50				33,3	29,3	88,0%			0,0	0,9	0,6	33,3
2018-12-16	sól	04:47-04:52 i 06:03-06:05				29,9	26,5	88,6%			0,2	-0,2	0,4	29,9
2018-12-17	sól	03:44-03:47 i 04:00-04:03 i 04:08-04:10	piasek + odśnieżanie	11:30-17:00		73,5	65,3	88,8%			0,0	-0,8	0,0	73,5
2018-12-18	sól	01:08-01:12 i 01:46-01:48 i 02:09-02:13				108,0	94,5	87,5%			0,0	0,2	0,0	108,0

2018-12-19	sól	04:46-04:48 i 05:22-05:26 i 05:33-05:36				63,4	56,1	88,5%			0,0	0,3	0,4	63,4
2018-12-20	sól	03:32-03:36 i 03:15-03:18 i 03:20-03:24 i 13:54-13:58 i 15:01-15:12 i 16:44-16:47 i 18:15-18:19 i 19:16-19:18 i 19:24-19:26 i 20:30-20:38 i 21:04-21:06	piasek + odśnieżanie	10:00-15:00		67,2	62,0	92,3%			2,0	-0,7	0,1	67,2
2018-12-21			piasek + odśnieżanie	00:00-08:00		48,3	40,5	83,9%			1,9	2,1	0,0	48,3
2018-12-22						17,4					2,0	5,1	2,5	17,4
2018-12-23	sól	06:11-06:27				16,1	12,3	76,4%			2,6	3,8	0,8	16,1
2018-12-24						15,2	11,7	77,0%			0,0	0,9	2,0	15,2
2018-12-25						14,6	11,3	77,4%			0,4	3,2	1,9	14,6
2018-12-26						17,2	11,0	64,0%			0,1	5,0	2,2	17,2
2018-12-27						14,3	9,9	69,2%			0,1	6,7	1,8	14,3
2018-12-28						16,8	11,8	70,2%			0,7	6,6	1,6	16,8
2018-12-29						18,4	13,2	71,7%			0,0	6,0	0,5	18,4
2018-12-30						14,0	10,3	73,6%			0,2	5,4	1,5	14,0
2018-12-31						25,1	18,5	73,7%			0,0	3,6	0,9	25,1

2. Toruń – ul. Przy Kaszowniku

Data	dane z MPO w Toruniu - czym posypywano ulicę	dane z MPO w Toruniu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MPO w Toruniu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MPO w Toruniu - czy sprzątno ulicę	PM10 Toruń, Kaszownik	PM2.5 Toruń, ul. Dziewulskiego	PM2,5/PM10 Toruń- Kaszownik/Toruń- Dziewulskiego	Toruń, Kaszownik udział	PM10 Toruń, Kaszownik po odliczeniu	Toruń, Kaszownik - opady - suma dobową [mm]	Toruń, stacja IMGW - temperatura - średnia dobową [°C]	Toruń, Kaszownik - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Toruń, Kaszownik seria pomiarowa po odliczeniu
2018-12-05	sól	06:00-10:00 i 23:30-24:00	nie	nie	20,6	21,8	105,7%			0,0	0,9	2,1	20,6
2018-12-06	sól	00:00-05:20	nie	nie	38,5	43,8	113,7%			0,0	-0,2	1,1	38,5
2018-12-07					18,4	21,8	118,5%			6,8	6,6	1,8	18,4
2018-12-08					7,6	11,0	144,2%			0,8	7,3	4,3	7,6
2018-12-09					7,1	9,1	127,5%			2,0	5,5	3,1	7,1
2018-12-10					10,4	7,1	68,4%			0,4	3,6	3,2	10,4
2018-12-11					18,2	16,1	88,5%			0,4	2,3	0,7	18,2
2018-12-12					31,5	20,8	66,0%			0,0	1,0	1,0	31,5
2018-12-13					18,6	13,2	70,7%			0,0	0,1	1,3	18,6
2018-12-14					32,8	16,4	49,9%	8,2	24,6	0,0	-0,5	0,8	24,6
2018-12-15					23,1	28,1	121,7%			0,0	0,0	0,9	23,1
2018-12-16	sól	04:40-08:00	śnieg	nie	20,3	22,4	110,2%			0,0	-1,0	1,2	20,3
2018-12-17					54,1	54,4	100,6%			0,0	-1,9	0,3	54,1
2018-12-18					77,6	78,6	101,3%			0,0	-0,9	0,6	77,6
2018-12-19					43,8	50,6	115,6%			0,0	-0,6	2,1	43,8
2018-12-20	sól	14:00-18:00 i 22:30-24:00	śnieg	nie	45,3	50,2	110,9%			3,2	-1,9	1,1	45,3
2018-12-21	sól	00:00-04:40	nie	nie	32,3	40,4	125,0%			3,2	1,3	0,9	32,3
2018-12-22					10,1	13,3	132,1%			2,0	4,1	3,9	10,1
2018-12-23					12,2	13,5	110,6%			4,4	1,8	2,1	12,2
2018-12-24	sól	02:00-04:50	nie	nie	7,1	7,1	100,5%			0,0	0,2	2,8	7,1
2018-12-25	sól	10:00-12:00	śnieg	nie	7,5	8,4	112,6%			0,0	2,1	2,5	7,5
2018-12-26					7,1	8,7	122,8%			0,0	4,2	3,1	7,1
2018-12-27					6,8	8,1	119,5%			0,0	5,8	2,6	6,8
2018-12-28					7,1	9,2	129,0%			0,4	6,0	2,6	7,1
2018-12-29					10,8	13,1	121,0%			0,0	5,2	1,7	10,8
2018-12-30					11,0	13,9	126,0%			0,0	4,8	2,5	11,0
2018-12-31						14,5				0,0	3,1	2,1	0,0

3. Włocławek – ul. Okrzei

Data	dane z MZUKiD we Włocławku - czym posypywano ulicę	dane z MZUKiD we Włocławku - godziny w których posypywano jezdnię	dane z MZUKiD we Włocławku - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z MZUKiD we Włocławku - czy sprzątnięto ulicę	PM10 Włocławek, Okrzei (manualne)	PM2.5 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Okrzei (man./aut.)	Włocławek, Okrzei (man.) udział	Włocławek, Okrzei (man.) po odliczeniu	Włocławek, Okrzei - opady - suma dobową [mm]	Włocławek, Okrzei - temperatura - średnia dobową [°C]	Włocławek, Okrzei - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2.5 Włocławek, Okrzei (automatyczne)	PM2,5/PM10 Włocławek, Okrzei (aut./aut.)	Włocławek, Okrzei (aut.) udział	Włocławek, Okrzei (aut.) po odliczeniu
2018-12-02	sól	02:40-08:00	śnieg	nie	55,0	49,6	90,1%			1,8	1,6	1,7	50,9	49,6	97,4%		
2018-12-03					32,7	34,6	105,8%			2,4	5,5	2,1	35,3	34,6	98,0%		
2018-12-04					28,2	22,9	81,1%			1,0	5,7	1,8	24,2	22,9	94,6%		
2018-12-05					43,0	35,1	81,7%			0,0	2,1	1,3	37,7	35,1	93,1%		
2018-12-06	sól	00:00-02:00	nie	nie	50,6	57,7	114,1%			0,2	0,6	1,3	61,7	57,7	93,5%		
2018-12-07					27,8	30,1	108,4%			3,0	6,8	2,6	30,7	30,1	98,0%		
2018-12-08					15,2	14,0	92,0%			1,0	7,8	3,2	15,5	14,0	90,3%		
2018-12-09					10,6	10,9	103,1%			1,0	6,1	3,0	11,2	10,9	97,3%		
2018-12-10					13,1	8,8	67,2%			2,8	4,4	2,2	10,0	8,8	88,0%		
2018-12-11					27,3	32,5	119,1%			2,6	2,5	1,3	33,3	32,5	97,6%		
2018-12-12					32,5	29,2	89,9%			0,0	2,0	0,9	32,8	29,2	89,0%		
2018-12-13					22,1	22,3	101,0%			0,0	0,7	0,9	25,1	22,3	88,8%		
2018-12-14					25,4	25,4	100,1%			0,0	0,2	0,9	27,6	25,4	92,0%		
2018-12-15					32,8	34,6	105,4%			0,0	0,7	1,2	35,3	34,6	98,0%		
2018-12-16	sól	00:00-15:00 i 22:30-24:00	śnieg	nie	32,9	36,7	111,5%			1,8	-0,7	1,5	37,5	36,7	97,9%		
2018-12-17					72,7	73,6	101,3%			0,0	-1,5	0,9	75,4	73,6	97,6%		
2018-12-18					100,1	91,0	90,9%			0,0	-0,1	1,0	93,2	91,0	97,6%		
2018-12-19					60,7	55,8	91,9%			0,0	-0,6	2,0	56,9	55,8	98,1%		
2018-12-20	sól	10:00-24:00	śnieg	nie	60,0	58,9	98,1%			1,2	-1,5	1,5	60,7	58,9	97,0%		
2018-12-21	sól	00:00-04:50	śnieg	nie	49,8	48,0	96,4%			6,2	2,1	1,6	49,0	48,0	98,0%		
2018-12-22					13,4	12,3	92,0%			4,6	5,4	2,9	12,6	12,3	97,6%		
2018-12-23					19,7	21,0	106,8%			3,0	3,1	2,0	21,8	21,0	96,3%		
2018-12-24					12,3	11,4	92,3%			0,0	0,8	2,6	12,4	11,4	91,9%		
2018-12-25	sól	10:40-14:30	śnieg	nie	14,2	14,9	104,7%			2,2	2,3	1,6	15,4	14,9	96,8%		
2018-12-26					11,8	7,3	62,0%			0,2	4,5	2,1	8,2	7,3	89,0%		
2018-12-27					13,4	13,6	101,8%			2,8	5,9	2,2	14,2	13,6	95,8%		
2018-12-28					12,3	14,0	113,7%			5,6	6,3	2,0	14,7	14,0	95,2%		
2018-12-29					22,9	17,0	74,3%			0,4	5,6	1,5	18,1	17,0	93,9%		
2018-12-30					19,7	20,0	101,5%			1,8	5,3	2,2	20,4	20,0	98,0%		
2018-12-31					19,3	17,3	89,8%			0,0	3,5	2,2	19,7	17,3	87,8%		

4. Grudziądz – ul. Piłsudskiego

Data	dane z ZDM w Grudziądzu - czym posypywano ulicę	dane z ZDM w Grudziądzu - godziny w których posypywano jezdnię	dane z ZDM w Grudziądzu - czy w danym dniu wystąpiły opady i jakie	dane z ZDM w Grudziądzu - czy sprzątno ulicę	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego	PM2.5 Grudziądz, Sienkiewicza	PM2,5/PM10 Grudziądz-Sienkiewicza/Grudziądz-Piłsudskiego	Grudziądz, Piłsudskiego udział	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego po odliczeniu	Grudziądz, Piłsudskiego - opady - suma dobową [mm]	Grudziądz, Piłsudskiego - temperatura - średnia dobową [°C]	Grudziądz, Piłsudskiego - prędkość wiatru - średnia dobową [m/s]	PM10 Grudziądz, Piłsudskiego seria pomiarowa po odliczeniu
2018-11-26	sól	22:00-24:00	nie	nie	88,8	37,9	42,7%	25,4	63,4	0,0	1,7	0,8	63,4
2018-11-27	sól	00:00-02:00	nie	nie	164,0	54,8	33,4%	54,6	109,4	0,0	1,0	1,2	109,4
2018-11-28	sól	01:00-03:00	nie	nie	129,6	50,4	38,9%	39,6	90,0	0,0	-1,3	1,4	90,0
2018-11-29					35,9	20,0	55,6%			0,0	-2,3	2,1	35,9
2018-11-30					33,1	21,4	64,7%			0,0	-2,9	2,1	33,1
2018-12-01	sól	23:00-24:00	nie	nie	59,7	47,2	79,1%			0,0	-4,5	1,8	59,7
2018-12-02	sól	00:00-04:00	nie	nie	85,1	50,5	59,3%			0,6	1,6	1,1	85,1
2018-12-03					44,9	34,2	76,3%			1,0	5,9	1,1	44,9
2018-12-04	sól	00:00-03:00	marznący deszcz	nie	37,7	25,9	68,8%			0,3	6,5	0,9	37,7
2018-12-05	sól	00:00-04:00	nie	nie	29,8	20,3	68,0%			0,0	2,6	0,7	29,8
2018-12-06					60,7	36,2	59,6%			0,0	1,1	1,2	60,7
2018-12-07					36,8	27,8	75,4%			4,1	6,8	1,0	36,8
2018-12-08					19,2	15,9	82,7%			1,7	8,0	1,5	19,2
2018-12-09					19,5	15,1	77,5%			2,0	6,2	1,2	19,5
2018-12-10	sól	00:00-03:00	nie	nie	19,4	13,3	68,6%			0,0	4,9	0,6	19,4
2018-12-11	sól	00:00-03:30	nie	nie	41,3	21,5	52,0%			1,3	3,3	0,7	41,3
2018-12-12					44,1	32,5	73,7%			0,0	2,1	0,7	44,1
2018-12-13					31,6	16,4	51,8%			0,0	0,9	1,0	31,6
2018-12-14	sól	14:00-22:00	śnieg	nie	35,6	28,5	80,0%			0,0	0,3	1,4	35,6
2018-12-15	sól	00:00-03:00	śnieg	nie		29,3							0,0
2018-12-16	sól	06:00-14:00	śnieg	nie		26,2							0,0
2018-12-17	sól	00:00-04:00	nie	nie		60,4							0,0
2018-12-18					107,2	70,8	66,1%			0,0	-0,3	1,5	107,2
2018-12-19					83,8	54,2	64,6%			0,0	0,1	1,4	83,8
2018-12-20	sól	14:00-18:00 i 22:00-24:00	śnieg	nie	67,6	51,6	76,4%			0,0	-1,3	1,7	67,6
2018-12-21	sól	00:00-05:00 i 06:00-11:00	śnieg	nie	73,9	56,1	75,9%			0,1	1,7		73,9
2018-12-22					25,7	28,6	111,3%			3,4	3,5	1,3	25,7
2018-12-23					29,5	25,2	85,6%			0,9	1,4	1,3	29,5

2018-12-24					10,9	13,3	122,1%			0,0	0,8	1,7	10,9
2018-12-25					13,0	22,9	176,3%			0,0	2,5	0,8	13,0
2018-12-26					11,6	15,8	136,5%			0,0	5,2	0,8	11,6
2018-12-27					10,4	16,3	157,0%			0,1	6,5	0,5	10,4
2018-12-28					12,9	17,0	132,1%			0,9	6,6	0,8	12,9
2018-12-29	sól	23:15-24:00	śnieg	nie	16,3	18,8	115,5%			0,0	5,9	0,6	16,3
2018-12-30	sól	00:00-02:30, 22:30-24:00	śnieg	nie	16,8	20,6	122,8%			1,6	5,7	1,5	16,8
2018-12-31	sól	00:00-03:30	śnieg	nie	12,1	18,9	156,0%			0,0	3,8	1,2	12,1

Okazało się, że w 2018 roku udział wpływu posypywania dróg piaskiem i solą w pobliżu komunikacyjnych stacji pomiarowych udokumentowano w Bydgoszczy na stanowisku pomiarów automatycznych w przypadku 23 dni (w tym 3 dni ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), w Toruniu w ciągu 2 dni (w tym 0 dni), we Włocławku na stanowisku manualnym – 1 dzień (ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), na stanowisku automatycznym – 1 dzień (ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), a w Grudziądzu – 5 dni (wszystkie ze stężeniem 24h wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - poniższa tabela.

Wykaz dni w 2018 roku, w których udokumentowano udział posypywania dróg piaskiem i solą w pobliżu stacji komunikacyjnych w województwie kujawsko - pomorskim

Data	KpBydPIPozna (pomiar automatyczne)		KpToruKaszow (pomiar automatyczne)		KpWloclOkrze (pomiar manualne)		KpWloclOkrze (pomiar automatyczne)		KpGrudPilsud (pomiar automatyczne)	
	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	zmierzone stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	stężenie pyłu PM10 po odliczeniu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2018-01-07			33,5	24,8					90,1	60,2
2018-01-08									256,9	188,6
2018-02-24	35,0	26,3								
2018-03-16	25,3	18,7								
2018-03-17	22,2	16,3								
2018-03-20					88,2	64,8				
2018-03-21	28,8	21,4								
2018-03-30	35,0	26,2								
2018-04-04							56,9	41,5		
2018-04-06	32,8	24,0								
2018-04-07	51,0	38,0								
2018-04-09	71,6	51,6								
2018-04-10	71,0	52,2								
2018-04-12	48,2	34,8								
2018-04-18	38,5	27,2								
2018-04-19	36,0	23,8								
2018-04-20	43,9	29,4								
2018-04-21	30,6	21,6								
2018-04-22	21,5	14,9								
2018-04-28	39,3	29,4								
2018-04-30	38,9	27,3								
2018-05-02	20,2	14,6								
2018-05-04	14,8	10,4								
2018-05-05	16,3	11,4								
2018-05-06	17,6	12,9								
2018-05-07	26,8	19,0								
2018-05-08	28,1	18,9								
2018-11-26									88,8	63,4
2018-11-27									164,0	109,4

2018-11-28									129,6	90,0
2018-12-14			32,8	24,6						

Kolorem **cz czerwonym** zaznaczono stężenia wyższe od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. Podsumowanie

W efekcie uwzględnienia udziału źródeł naturalnych oraz posypywania dróg piaskiem i solą w 2018 roku na terenie województwa kujawsko – pomorskiego uzyskano mniejszą liczbę dni ze stężeniami 24-godzinnymi pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stacjach pomiarowych. Największy udział ww. źródeł stwierdzono na stanowisku pomiarów automatycznych przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy – 3 dni (w tym 2 związane w wpływem pyłu saharyjskiego i 1 z posypywaniem dróg piaskiem i solą) oraz przy ul. Sienkiewicza w Grudziądzu – 3 dni (wszystkie związane z wpływem pyłu saharyjskiego).

Wśród wszystkich 21 stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w województwie kujawsko - pomorskim, w 11 stwierdzono wpływ źródeł naturalnych oraz posypywania dróg piaskiem i solą na jakość powietrza, jednak na żadnym stanowisku liczba dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nie zmniejszyła się z wartości wyższej od 35 dni do wartości niższej lub równej 35 dni. Proces odejmowania wpływu źródeł naturalnych i posypywania dróg piaskiem i solą w 2018 roku w województwie kujawsko – pomorskim nie wpłynął na zmianę klasy żadnej strefy w ocenie rocznej jakości powietrza.

Spośród 11 ww. stanowisk, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyniki jedynie z 10 (nie wykorzystano ze stanowiska pomiarów automatycznych przy ul. Okrzei we Włocławku).

Podsumowanie po odliczeniu wpływu pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą

liczba wyników 24h > 50 µg/m³	Włocławek, ul. Okrzei (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (man.)	Inowrocław, ul. Solankowa (man.)	Ciechocinek, ul. Tężniowa (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (aut.)	Toruń, Kaszownik (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (aut.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)	Toruń, ul. Storczykowa (aut. - mobilna)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (airpointer)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.)	Grudziądz, ul. Piłsudskiego (airpointer)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	Koniczynka (man.)	Inowrocław, ul. Solankowa (aut.)	Nakło nad Notecią (man.)	Zielonka (man.)	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka (man.)
Wyniki z pomiarów (bez odliczeń)	72	81	37	37	81	34	43	41	67	85	52	69	64	88	82	71	44	39	84	11	26
Wyniki z pomiarów (po odliczeniu wpływu pyłu saharyjskiego)	71	80	37	37	81	34	43	40	67	83	51	69	63	88	79	69	43	39	83	11	26
Wyniki z pomiarów (po odliczeniu wpływu pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą)	71	80	37	37	81	34	43	40	67	82	51	68	63	88	79	69	43	39	83	11	26
Różnica ("przed odliczeniami" minus "po odliczeniach")	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	1	0	3	2	1	0	1	0	0

Zestawienie stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przed odliczeniami i po odliczeniach ze stacji, na których uwzględniono odliczenia (z liczbą dni z przekroczeniami stężenia dopuszczalnego 24-godzinnego wyższą od 35)

Wyniki pomiarów (po odliczeniach wpływu pyłu saharyjskiego i wpływu posypywania dróg piaskiem i solą) - tylko stacje w których wystąpiło odliczenie												Wyniki pomiarów (przed odliczeniami) - tylko stacje w których wystąpiło odliczenie											
	Włocławek, ul. Okrzei (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (man.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Toruń, ul. Włdy Gen. Sikorskiego (airpointer)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	Koniczynka (man.)	Nakło nad Notecią (man.)		Włocławek, ul. Okrzei (man.)	Bydgoszcz, Warszawska (man.)	Toruń, ul. Dziewulskiego (man.)	Bydgoszcz, Plac Poznański (aut.)	Toruń, ul. Włdy Gen. Sikorskiego (airpointer)	Włocławek, ul. Okrzei (aut.)	Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.)	Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.)	Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.)	Koniczynka (man.)	Nakło nad Notecią (man.)
	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach	PM10 po dliczeniach		PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami	PM10 przed odliczeniami
	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3		µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
2018-01-01	25,4	23,9	16,8		17,8	22,0		26,1	20,3	14,6	45,9		25,4	23,9	16,8		17,8	22,0		26,1	20,3	14,6	45,9
2018-01-02	51,7	47,9	36,7		36,8	45,9		56,4	49,9	36,0	58,9		51,7	47,9	36,7		36,8	45,9		56,4	49,9	36,0	58,9
2018-01-03	26,0	28,2	22,0		20,0	21,0		26,4	25,7	19,3	34,6		26,0	28,2	22,0		20,0	21,0		26,4	25,7	19,3	34,6
2018-01-04	16,8	19,5	13,3		15,3	20,8	18,1	16,2	13,1	11,3	33,5		16,8	19,5	13,3		15,3	20,8	18,1	16,2	13,1	11,3	33,5
2018-01-05	26,0	22,3	16,8	19,5	17,7	25,9	20,4	23,7	19,4	18,4	33,4		26,0	22,3	16,8	19,5	17,7	25,9	20,4	23,7	19,4	18,4	33,4
2018-01-06	63,9	45,9	38,1	35,6	35,9	68,9	73,2	34,9	45,4	32,1	75,6		63,9	45,9	38,1	35,6	35,9	68,9	73,2	34,9	45,4	32,1	75,6
2018-01-07	45,9	34,0	22,8		30,6	42,2	43,8	34,8	78,6	22,1	30,8		45,9	34,0	22,8		30,6	42,2	43,8	34,8	78,6	22,1	30,8
2018-01-08	138,8	103,4	78,6		83,1	140,2	142,0	134,9	123,0	57,8	109,1		138,8	103,4	78,6		83,1	140,2	142,0	134,9	123,0	57,8	109,1
2018-01-09	72,6	55,4	45,3		49,9	50,8	56,0	77,9	60,0	45,2	52,2		72,6	55,4	45,3		49,9	50,8	56,0	77,9	60,0	45,2	52,2
2018-01-10	41,0	49,6	29,8	36,4	32,9	37,5	33,8	33,4	35,0	27,7	48,2		41,0	49,6	29,8	36,4	32,9	37,5	33,8	33,4	35,0	27,7	48,2
2018-01-11	39,8	40,5	27,1	33,4	34,9	35,0	31,4	28,5	36,2	23,6	44,1		39,8	40,5	27,1	33,4	34,9	35,0	31,4	28,5	36,2	23,6	44,1
2018-01-12	28,5	32,5	20,3		25,3	25,1	23,8	21,3	28,4	19,1	33,5		28,5	32,5	20,3		25,3	25,1	23,8	21,3	28,4	19,1	33,5
2018-01-13	28,8	33,1	18,2	28,0	21,8	25,3	28,4	27,0	32,4	13,8	28,8		28,8	33,1	18,2	28,0	21,8	25,3	28,4	27,0	32,4	13,8	28,8
2018-01-14	29,2	37,9	20,5	29,6	21,8	25,2	19,9	28,6	30,8	19,0	43,3		29,2	37,9	20,5	29,6	21,8	25,2	19,9	28,6	30,8	19,0	43,3
2018-01-15	36,9	58,4	30,9	41,6	36,1	32,4	29,8	45,7	34,8	35,8	63,4		36,9	58,4	30,9	41,6	36,1	32,4	29,8	45,7	34,8	35,8	63,4
2018-01-16	44,9	56,0	43,0		49,9	40,1	37,1	49,9	46,3	57,0	66,2		44,9	56,0	43,0		49,9	40,1	37,1	49,9	46,3	57,0	66,2
2018-01-17	31,4	35,1	28,0	29,6	26,9	25,7	30,1	52,8	43,7	22,7	63,7		31,4	35,1	28,0	29,6	26,9	25,7	30,1	52,8	43,7	22,7	63,7
2018-01-18	25,5	33,4	20,0		26,4	20,4	17,2	27,7	29,4	23,4	36,8		25,5	33,4	20,0		26,4	20,4	17,2	27,7	29,4	23,4	36,8
2018-01-19	24,9	31,3	21,1		20,4	23,6	22,7	32,3	41,0	17,3	48,4		24,9	31,3	21,1		20,4	23,6	22,7	32,3	41,0	17,3	48,4
2018-01-20	65,4	59,6	48,8		57,5	53,4	53,4	64,6	51,1	47,9	88,3		65,4	59,6	48,8		57,5	53,4	53,4	64,6	51,1	47,9	88,3
2018-01-21	46,7	63,6	40,1		42,8	36,6	48,3	84,1	69,3	40,1	82,9		46,7	63,6	40,1		42,8	36,6	48,3	84,1	69,3	40,1	82,9
2018-01-22	48,6	54,3	35,5		41,8	43,3	32,5	54,8	57,3	35,1	65,3		48,6	54,3	35,5		41,8	43,3	32,5	54,8	57,3	35,1	65,3
2018-01-23	71,6	84,6	51,6		61,4	55,6	55,8	52,8	57,5	53,8	115,1		71,6	84,6	51,6		61,4	55,6	55,8	52,8	57,5	53,8	115,1
2018-01-24	58,2	60,1	47,8		57,0	52,1	56,6	65,9	52,9	46,8	73,5		58,2	60,1	47,8		57,0	52,1	56,6	65,9	52,9	46,8	73,5
2018-01-25	45,3	49,2	43,8		51,0	38,9	38,7	52,6	41,2	41,9	82,4		45,3	49,2	43,8		51,0	38,9	38,7	52,6	41,2	41,9	82,4
2018-01-26	66,8	105,6	65,7		70,9	58,0	54,9	99,8	74,9	79,5	109,6		66,8	105,6	65,7		70,9	58,0	54,9	99,8	74,9	79,5	109,6
2018-01-27	75,4	51,8	50,2		51,9	66,7	74,2	66,2	66,2	44,1	66,5		75,4	51,8	50,2		51,9	66,7	74,2	66,2	66,2	44,1	66,5
2018-01-28	23,8	23,3	18,8	15,9	15,8	20,0	25,1	31,3	25,4	16,1	35,8		23,8	23,3	18,8	15,9	15,8	20,0	25,1	31,3	25,4	16,1	35,8
2018-01-29	8,9	8,9	8,6		9,9	9,7	11,9	14,3	14,7	5,8	20,0		8,9	8,9	8,6		9,9	9,7	11,9	14,3	14,7	5,8	20,0
2018-01-30	13,9	15,8	10,7	14,6	6,4	14,6	10,2	13,2	15,4	6,1	17,4		13,9	15,8	10,7	14,6	6,4	14,6	10,2	13,2	15,4	6,1	17,4
2018-01-31	30,4	29,0	23,8	22,0	27,4	26,7	24,7	25,9	24,4	25,1	40,9		30,4	29,0	23,8	22,0	27,4	26,7	24,7	25,9	24,4	25,1	40,9
2018-02-01	46,4	32,2	25,4	38,4	25,8	38,0	33,7	49,6	34,1	20,0	65,4		46,4	32,2	25,4	38,4	25,8	38,0	33,7	49,6	34,1	20,0	65,4
2018-02-02	82,1	52,7	56,8	53,2	54,3	72,4	65,6	82,7	56,5	64,0	88,7		82,1	52,7	56,8	53,2	54,3	72,4	65,6	82,7	56,5	64,0	88,7
2018-02-03	71,0	54,7	63,2	58,3	68,2	63,6	63,5	80,7	74,4	67,8	66,1		71,0	54,7	63,2	58,3	68,2	63,6	63,5	80,7	74,4	67,8	66,1
2018-02-04	32,3	42,6	31,4	54,7	30,9	26,6	32,8	42,7	45,5	26,7	43,2		32,3	42,6	31,4	54,7	30,9	26,6	32,8	42,7	45,5	26,7	43,2
2018-02-05	17,4	29,1	16,9		14,4	24,6	15,2	27,8	51,0	13,8	22,6		17,4	29,1	16,9		14,4	24,6	15,2	27,8	51,0	13,8	22,6
2018-02-06	59,1	56,5	36,8	45,9	36,3	55,8	46,4	28,9	34,6	33,5	68,0		59,1	56,5	36,8	45,9	36,3	55,8	46,4	28,9	34,6	33,5	68,0
2018-02-07	85,4	95,0	80,1	95,2	78,1	75,0	81,5	89,8	89,9	64,7	81,5		85,4	95,0	80,1	95,2	78,1	75,0	81,5	89,8	89,9	64,7	81,5
2018-02-08	79,2	96,0	71,5	157,4	79,6	70,7	76,5	108,8	105,4	64,8	104,2		79,2	96,0	71,5	157,4	79,6	70,7	76,5	108,8	105,4	64,8	104,2
2018-02-09	48,3	84,3	43,2	110,4	57,7	43,3	48,3	89,9	46,8	47,1	96,5		48,3	84,3	43,2	110,4	57,7	43,3	48,3	89,9	46,8	47,1	96,5
2018-02-10	69,9	67,3	49,4	67,1	54,0	66,6	63,0	63,3	52,0	45,8	89,1		69,9	67,3	49,4	67,1	54,0	66,6	63,0	63,3	52,0	45,8	89,1
2018-02-11	93,3	89,7	78,2	90,6	78,1	88,1	88,0	80,3	78,9	80,9	93,3		93,3	89,7	78,2	90,6	78,1	88,1	88,0	80,3	78,9	80,9	93,3
2018-02-12	75,8	44,3	49																				

2018-02-22	51,6	38,5	29,3	57,1	27,9	46,5	47,1	36,3	33,8	22,0	29,6			51,6	38,5	29,3	57,1	27,9	46,5	47,1	36,3	33,8	22,0	29,6
2018-02-23	44,2	73,9	45,7	101,5	47,5	42,0	44,0	46,5	50,5	29,0	57,1			44,2	73,9	45,7	101,5	47,5	42,0	44,0	46,5	50,5	29,0	57,1
2018-02-24	23,9	20,3	18,8	35,0	19,3	19,2	24,4	23,6	27,7	14,3	14,2			23,9	20,3	18,8	35,0	19,3	19,2	24,4	23,6	27,7	14,3	14,2
2018-02-25	33,2	28,6	23,4	53,9	30,4	30,7	33,7	35,8	59,3	16,7	20,1			33,2	28,6	23,4	53,9	30,4	30,7	33,7	35,8	59,3	16,7	20,1
2018-02-26	60,8	64,4	38,0	100,5	47,0	61,7	63,2	46,7	78,0	22,5	49,3			60,8	64,4	38,0	100,5	47,0	61,7	63,2	46,7	78,0	22,5	49,3
2018-02-27	85,5	68,6	41,9	125,0	54,3	69,4	67,0	54,6	44,9	27,6	67,0			85,5	68,6	41,9	125,0	54,3	69,4	67,0	54,6	44,9	27,6	67,0
2018-02-28	27,8	37,8	30,0	48,9	30,0	24,6	31,2	42,6	28,9	21,4	34,2			27,8	37,8	30,0	48,9	30,0	24,6	31,2	42,6	28,9	21,4	34,2
2018-03-01	60,5	58,7	46,8	54,3	53,9	66,7	67,1	38,0	45,9	26,9	42,2			60,5	58,7	46,8	54,3	53,9	66,7	67,1	38,0	45,9	26,9	42,2
2018-03-02	102,7	88,5	68,9	101,6	58,9	86,7	87,5	58,0	73,1	38,5	68,3			102,7	88,5	68,9	101,6	58,9	86,7	87,5	58,0	73,1	38,5	68,3
2018-03-03	71,5	59,9	52,5	103,7	52,2	67,3	71,0	77,5	95,1	41,3	50,2			71,5	59,9	52,5	103,7	52,2	67,3	71,0	77,5	95,1	41,3	50,2
2018-03-04	96,4	95,3	62,4	105,9	78,0	91,7	73,0	96,9	100,6	58,3	106,8			96,4	95,3	62,4	105,9	78,0	91,7	73,0	96,9	100,6	58,3	106,8
2018-03-05	115,4	127,0	90,8	146,3	94,3	118,0	106,5	108,9	83,2	90,8	125,0			115,4	127,0	90,8	146,3	94,3	118,0	106,5	108,9	83,2	90,8	125,0
2018-03-06	94,5	124,2	92,5	144,1	85,5	85,2	96,8	115,6	86,8	80,1	121,8			94,5	124,2	92,5	144,1	85,5	85,2	96,8	115,6	86,8	80,1	121,8
2018-03-07	80,2	82,4	69,8	83,0	85,3	69,3	68,2	82,2	83,8	71,1	84,1			80,2	82,4	69,8	83,0	85,3	69,3	68,2	82,2	83,8	71,1	84,1
2018-03-08	66,9	48,9	47,9	47,0	49,4	54,4	59,7	63,2	53,0	44,8	69,9			66,9	48,9	47,9	47,0	49,4	54,4	59,7	63,2	53,0	44,8	69,9
2018-03-09	35,0	34,8	30,3	33,9	23,4	27,6	33,3	38,7	32,3	28,1	50,2			35,0	34,8	30,3	33,9	23,4	27,6	33,3	38,7	32,3	28,1	50,2
2018-03-10	64,2	56,7	39,8	49,2	45,6	55,1	56,7	34,9	40,7	36,3	63,6			64,2	56,7	39,8	49,2	45,6	55,1	56,7	34,9	40,7	36,3	63,6
2018-03-11	69,6	63,5	49,9	63,1	39,8	65,9	55,7	65,2	61,8	56,2	72,4			69,6	63,5	49,9	63,1	39,8	65,9	55,7	65,2	61,8	56,2	72,4
2018-03-12	36,1	50,1	34,8	54,2	32,4		31,6	47,2	39,0	37,4	58,7			36,1	50,1	34,8	54,2	32,4		31,6	47,2	39,0	37,4	58,7
2018-03-13	21,0	21,8	19,7	24,4	10,3		18,4	27,9	18,3	14,4	43,8			21,0	21,8	19,7	24,4	10,3		18,4	27,9	18,3	14,4	43,8
2018-03-14	23,9	17,2	18,1	25,8	16,5		19,3	26,3	35,2	13,4	16,7			23,9	17,2	18,1	25,8	16,5		19,3	26,3	35,2	13,4	16,7
2018-03-15	24,4	18,8	21,1	23,8	18,7		24,2	22,7	18,5	11,5	20,8			24,4	18,8	21,1	23,8	18,7		24,2	22,7	18,5	11,5	20,8
2018-03-16	20,4	18,9	12,6	25,3	13,7		20,4	16,3	15,0	8,6	21,9			20,4	18,9	12,6	25,3	13,7		20,4	16,3	15,0	8,6	21,9
2018-03-17	19,9	21,0	14,8	22,2	22,4		20,9	17,8	14,8	8,5	20,8			19,9	21,0	14,8	22,2	22,4		20,9	17,8	14,8	8,5	20,8
2018-03-18	19,9	20,8	17,0	19,8	18,3		19,9	18,9	17,8	9,5	19,4			19,9	20,8	17,0	19,8	18,3		19,9	18,9	17,8	9,5	19,4
2018-03-19	50,5	70,8	46,9	70,6	50,8	54,9	57,1	84,7	55,2	23,0	55,3			50,5	70,8	46,9	70,6	50,8	54,9	57,1	84,7	55,2	23,0	55,3
2018-03-20	64,8	77,3	63,4	85,8	38,9	61,5	56,6	122,5	74,8	56,6	60,8			88,2	77,3	63,4	85,8	38,9	61,5	56,6	122,5	74,8	56,6	60,8
2018-03-21	33,9	25,7	20,7	28,8	21,3	37,2	29,2	26,2	31,8	13,3	36,8			33,9	25,7	20,7	28,8	21,3	37,2	29,2	26,2	31,8	13,3	36,8
2018-03-22	41,7	40,4	31,9	31,2	33,0		37,0	42,9	34,6	29,3	50,8			41,7	40,4	31,9	31,2	33,0		37,0	42,9	34,6	29,3	50,8
2018-03-23	70,6	66,0	67,2	66,0	66,9		66,4	77,6	75,9	59,7	70,0			70,6	66,0	67,2	66,0	66,9		66,4	77,6	75,9	59,7	70,0
2018-03-24	101,0	98,5	90,1	96,7	88,9	88,7	93,1	110,0	89,3	90,7	107,3			101,0	98,5	90,1	96,7	88,9	88,7	93,1	110,0	89,3	90,7	107,3
2018-03-25	86,1	77,6	79,1	118,6	71,4		69,8	110,8	82,3	81,4	108,8			86,1	77,6	79,1	118,6	71,4		69,8	110,8	82,3	81,4	108,8
2018-03-26	72,8	85,3	56,3	107,6	48,6		63,4	98,6	56,7	56,3	73,0			72,8	85,3	56,3	107,6	48,6		63,4	98,6	56,7	56,3	73,0
2018-03-27	32,0	24,4	22,8	24,4	22,9	33,1	26,4	28,7	29,6	12,6	30,2			32,0	24,4	22,8	24,4	22,9	33,1	26,4	28,7	29,6	12,6	30,2
2018-03-28	57,1	47,8	35,6	52,2	43,2	46,8	45,2	44,8	42,2	24,5	51,9			57,1	47,8	35,6	52,2	43,2	46,8	45,2	44,8	42,2	24,5	51,9
2018-03-29	32,7	36,6	28,0	30,2	40,9	35,2	29,6	33,1	32,4	22,6	42,2			32,7	36,6	28,0	30,2	40,9	35,2	29,6	33,1	32,4	22,6	42,2
2018-03-30	35,9	28,5	27,1	35,0	22,5	36,9	31,4	44,8	42,4	19,5	27,2			35,9	28,5	27,1	35,0	22,5	36,9	31,4	44,8	42,4	19,5	27,2
2018-03-31	31,1	33,6	32,4	31,5	37,3	29,7	34,4	44,7	34,6	23,0	31,3			31,1	33,6	32,4	31,5	37,3	29,7	34,4	44,7	34,6	23,0	31,3
2018-04-01	15,2	16,4	14,4	15,4	12,7	16,3	16,9	28,6	23,2	16,4	18,7			15,2	16,4	14,4	15,4	12,7	16,3	16,9	28,6	23,2	16,4	18,7
2018-04-02	22,2	24,7	16,5	23,1	20,6	39,6	27,4	26,7	28,6	13,7	40,7			22,2	24,7	16,5	23,1	20,6	39,6	27,4	26,7	28,6	13,7	40,7
2018-04-03	67,1		44,5	72,8	45,3	75,2	55,5	71,7	74,3	45,9	62,4			67,1		44,5	72,8	45,3	75,2	55,5	71,7	74,3	45,9	62,4
2018-04-04	45,9	71,5	46,3	87,8	43,2	41,5	38,3	71,0	49,9	54,1	68,6			45,9	71,5	46,3	87,8	43,2	56,9	38,3	71,0	49,9	54,1	68,6
2018-04-05	33,0	28,8	29,9	39,9	23,0	41,8	28,0	41,9	38,6	27,8	36,5			33,0	28,8	29,9	39,9	23,0	41,8	28,0	41,9	38,6	27,8	36,5
2018-04-06	32,9	29,4	21,3	32,8	26,7	44,2	30,3	21,4	39,4	17,6	30,8			32,9	29,4	21,3	32,8	26,7	44,2	30,3	21,4	39,4	17,6	30,8
2018-04-07	38,9	38,4	36,2	38,0	36,9	43,5	31,9	62,4	45,8	33,0	42,5			38,9	38,4	36,2	38,0	36,9	43,5	31,9	62,4	45,8	33,0	42,5
2018-04-08	36,3	32,5	29,9	38,9	28,4	40,8	30,2	38,4	39,5	31,3				36,3	32,5	29,9	38,9	28,4	40,8	30,2	38,4	39,5	31,3	
2018-04-09	47,3	43,8	44,4	51,6	43,5	59,5	45,2	59,7	56,8	40,9				47,3	43,8	44,4	51,6	43,5	59,5	45,2	59,7	56,8	40,9	
2018-04-10	51,4	51,5	62,7	52,2	64,4	62,3	46,9	78,7	48,4	47,6				51,4	51,5	62,7	52,2	64,4	62,3	46,9	78,7	48,4	47,6	
2018-04-11	37,3	34,0	32,1	36,9	34,0	36,9	33,7	33,5	31,2	28,2	33,8			37,3	34,0	32,1	36,9	34,0	36,9	33,7	33,5	31,2	28,2	33,8
2018-04-12	41,5	42,3	35,5	48,2	38,9	42,7	38,1	38,9	34,1	25,4	35,7			41,5	42,3	35,5	48,2	38,9	42,7	38,1	38,9	34,1	25,4	35,7
2018-04-13	44,2	40,5	36,4	46,5	39,6	47,5	33,7	47,7		34,5	38,8			44,2	40,5	36,4	46,5	39,6	47,5	33,7	47,7		34,5	38,8
2018-04-14	31,0	27,4	24,6	28,9	35,6	30,6	23,1	28,7		30,6	29,3			31,0	27,4	24,6	28,9	35,6	30,6	23,1	28,7		30,6	29,3
2018-04-15	31,7	33,1	24,1		21,6	30,6	24,5	30,2		31,9	26,7			31,7	33,1	24,1		21,6	30,6	24,5	30,2		31,9	26,7
2018-04-16	45,7	48,4	36,7		56,3	50,3	34,4	48,7		40,8	37,3			45,7	48,4	36,7		56,3	50,3	34,4	53,4		40,8	37,3
2018-04-17	31,3	23,3	20,9	24,5	27,1	31,3	23,4	22,0		24,6	18,3			31,3	23,3	20,9	24,5	27,1	31,3	23,4	22,0		24,6	18,3
2018-04-18	67,3	31,1	25,4	40,0	17,5	44,8	48,1	20,9		2														

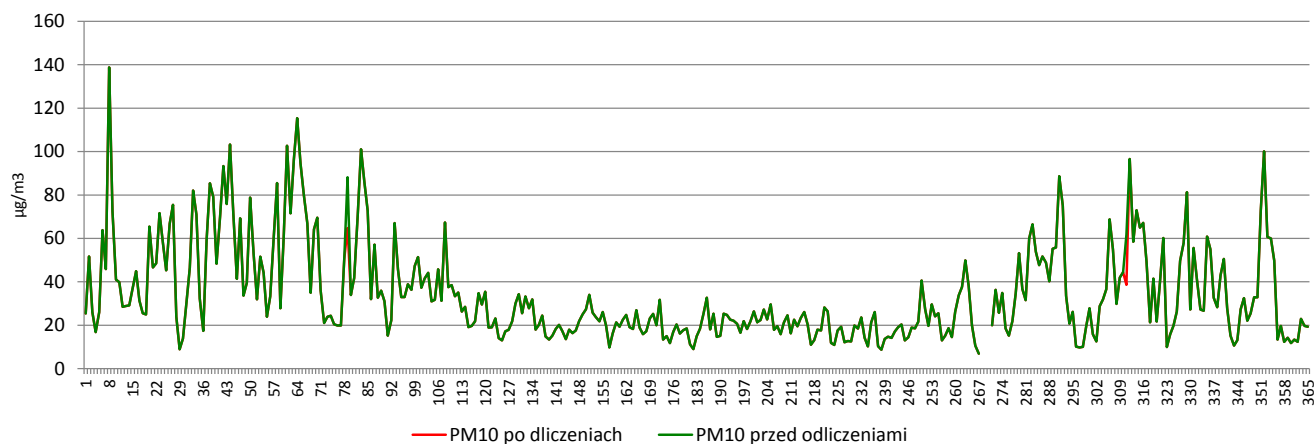
2018-05-16	20,1	24,6	24,5	27,0	27,5	23,0	19,5	28,8	19,5	19,8	23,0	20,1	24,6	24,5	27,0	27,5	23,0	19,5	28,8	19,5	19,8	23,0
2018-05-17	24,4	18,8	16,2	22,7	19,7	22,9	14,1	18,5	7,5	17,1	14,7	24,4	18,8	16,2	22,7	19,7	22,9	14,1	18,5	7,5	17,1	14,7
2018-05-18	14,8	18,5	21,6	22,0	21,4	26,7	11,7	19,3	18,1	18,0	15,9	14,8	18,5	21,6	22,0	21,4	26,7	11,7	19,3	18,1	18,0	15,9
2018-05-19	13,3	11,8	11,3	14,1	13,4	12,3	13,2	13,6	11,3	10,7	8,3	13,3	11,8	11,3	14,1	13,4	12,3	13,2	13,6	11,3	10,7	8,3
2018-05-20	15,2	12,7	10,7	12,4	14,2	11,8	15,4	13,7	18,6	10,7	9,6	15,2	12,7	10,7	12,4	14,2	11,8	15,4	13,7	18,6	10,7	9,6
2018-05-21	18,2	16,6	18,7	18,0	8,8	16,3	18,9	21,0	11,6	17,6	17,1	18,2	16,6	18,7	18,0	8,8	16,3	18,9	21,0	11,6	17,6	17,1
2018-05-22	20,1	20,6	14,9	23,9	18,2	19,7	15,2	17,8	12,2	15,7	19,0	20,1	20,6	14,9	23,9	18,2	19,7	15,2	17,8	12,2	15,7	19,0
2018-05-23	17,2	21,0	23,4	25,0	19,0	20,0	18,6	17,6	14,0	15,9	17,9	17,2	21,0	23,4	25,0	19,0	20,0	18,6	17,6	14,0	15,9	17,9
2018-05-24	13,6	20,2	27,1	22,3	22,4	18,0	9,2	21,4	18,0	16,1	20,7	13,6	20,2	27,1	22,3	22,4	18,0	9,2	21,4	18,0	16,1	20,7
2018-05-25	18,0	19,9	21,6	20,9	15,9	23,1	18,5	20,1	16,6	14,8	20,4	18,0	19,9	21,6	20,9	15,9	23,1	18,5	20,1	16,6	14,8	20,4
2018-05-26	16,4	21,0	19,9	23,5	32,1	23,4	20,4	18,0	18,3	18,8	18,9	16,4	21,0	19,9	23,5	32,1	23,4	20,4	18,0	18,3	18,8	18,9
2018-05-27	17,6	20,7	19,7	27,5	28,5	23,5	16,7	20,6	22,0	21,0	17,3	17,6	20,7	19,7	27,5	28,5	23,5	16,7	20,6	22,0	21,0	17,3
2018-05-28	21,9	28,7	26,8	34,5	20,5	27,9	25,6	31,8	28,7	26,9	27,1	21,9	28,7	26,8	34,5	20,5	27,9	25,6	31,8	28,7	26,9	27,1
2018-05-29	25,0	33,0	26,2	40,2	27,3	26,1	29,5	36,0	30,8	30,0	31,1	25,0	33,0	26,2	40,2	27,3	26,1	29,5	36,0	30,8	30,0	31,1
2018-05-30	27,3	35,2	37,7	40,3	38,7	28,5	31,0	37,4	35,3	31,7	37,4	27,3	35,2	37,7	40,3	38,7	28,5	31,0	37,4	35,3	31,7	37,4
2018-05-31	34,0	31,9	33,3	39,2	37,6	35,1	37,7	31,9	28,4	31,1	27,9	34,0	31,9	33,3	39,2	37,6	35,1	37,7	31,9	28,4	31,1	27,9
2018-06-01	25,7	27,8	26,7	36,9	26,3	29,5	34,4	29,6	26,7	26,6	27,7	25,7	27,8	26,7	36,9	26,3	29,5	34,4	29,6	26,7	26,6	27,7
2018-06-02	23,7	24,9	25,0	36,1	29,7	31,9	27,6	25,3	18,7	23,7	21,6	23,7	24,9	25,0	36,1	29,7	31,9	27,6	25,3	18,7	23,7	21,6
2018-06-03	21,7	18,6	19,5	18,5	11,9	26,9	18,6	17,2	13,8	19,3	17,6	21,7	18,6	19,5	18,5	11,9	26,9	18,6	17,2	13,8	19,3	17,6
2018-06-04	26,0	22,8	26,0	30,7	25,1	27,4	18,6	25,4	24,8	22,2	19,6	26,0	22,8	26,0	30,7	25,1	27,4	18,6	25,4	24,8	22,2	19,6
2018-06-05	19,7	17,1	19,4	25,3	17,4	26,4	18,1	22,8	16,0	18,9	18,5	19,7	17,1	19,4	25,3	17,4	26,4	18,1	22,8	16,0	18,9	18,5
2018-06-06	9,8	11,5	12,3	11,8	15,5	7,5	8,2	14,8	13,2	8,8	13,7	9,8	11,5	12,3	11,8	15,5	7,5	8,2	14,8	13,2	8,8	13,7
2018-06-07	16,2	19,9	19,0	21,9	17,2	19,3	13,2	20,7	23,2	18,0	20,1	16,2	19,9	19,0	21,9	17,2	19,3	13,2	20,7	23,2	18,0	20,1
2018-06-08	21,3	25,7	27,2	32,0	27,0	21,5	23,7	28,8	25,7	25,6	29,0	21,3	25,7	27,2	32,0	27,0	21,5	23,7	28,8	25,7	25,6	29,0
2018-06-09	19,3	19,2	22,8	24,0	15,6	19,3	21,8	28,6	18,8	23,8	23,9	19,3	19,2	22,8	24,0	15,6	19,3	21,8	28,6	18,8	23,8	23,9
2018-06-10	22,5	24,5	35,8	32,0	26,2	22,6	25,5	26,6	26,2	28,3	22,1	22,5	24,5	35,8	32,0	26,2	22,6	25,5	26,6	26,2	28,3	22,1
2018-06-11	24,7	19,5	20,8	25,0	34,0	27,5	19,6	24,1	22,4	23,6	18,3	24,7	19,5	20,8	25,0	34,0	27,5	19,6	24,1	22,4	23,6	18,3
2018-06-12	19,1	17,2	16,0	19,9	13,1	18,5	21,2	19,1	15,1	18,0	15,1	19,1	17,2	16,0	19,9	13,1	18,5	21,2	19,1	15,1	18,0	15,1
2018-06-13	18,2	17,0	22,6	21,3	26,0	20,3	19,4	19,6	19,5	23,2	14,9	18,2	17,0	22,6	21,3	26,0	20,3	19,4	19,6	19,5	23,2	14,9
2018-06-14	26,9	17,7	19,1	21,4	17,8	20,8	21,0	17,3	14,6	19,1	16,1	26,9	17,7	19,1	21,4	17,8	20,8	21,0	17,3	14,6	19,1	16,1
2018-06-15	18,8	22,6	22,6	23,9	23,0	19,1	22,8	22,6	17,1	19,8	19,2	18,8	22,6	22,6	23,9	23,0	19,1	22,8	22,6	17,1	19,8	19,2
2018-06-16	15,8	20,6	22,9	26,0	18,5	17,6	20,8	21,0	17,3	18,4	20,4	15,8	20,6	22,9	26,0	18,5	17,6	20,8	21,0	17,3	18,4	20,4
2018-06-17	17,2	19,6	23,2	22,1	17,1	19,7	24,7	22,4	23,1	21,4	18,3	17,2	19,6	23,2	22,1	17,1	19,7	24,7	22,4	23,1	21,4	18,3
2018-06-18	23,1	22,5	20,9	25,3	18,9	24,0	25,8	20,1	24,1	19,1	19,4	23,1	22,5	20,9	25,3	18,9	24,0	25,8	20,1	24,1	19,1	19,4
2018-06-19	25,2	21,2	23,3	25,9	21,8	23,6	20,4	25,7	22,2	19,5	21,2	25,2	21,2	23,3	25,9	21,8	23,6	20,4	25,7	22,2	19,5	21,2
2018-06-20	20,0	20,4	17,8	24,1	11,8	21,5	11,8	19,5	19,4	17,8	25,5	20,0	20,4	17,8	24,1	11,8	21,5	11,8	19,5	19,4	17,8	25,5
2018-06-21	31,7	26,7	34,3	25,2	27,8	17,6	28,7	32,9	26,3	31,9	22,5	31,7	26,7	34,3	25,2	27,8	17,6	28,7	32,9	26,3	31,9	22,5
2018-06-22	13,4	12,8	14,1	11,9	13,2	9,0	12,4	15,9	8,9	15,6	13,5	13,4	12,8	14,1	11,9	13,2	9,0	12,4	15,9	8,9	15,6	13,5
2018-06-23	15,0	15,5	14,6	14,9	14,1	10,9	13,5	12,0	8,7	13,1	15,1	15,0	15,5	14,6	14,9	14,1	10,9	13,5	12,0	8,7	13,1	15,1
2018-06-24	11,8	12,8	11,8		12,4	9,3	10,3	9,3	7,3	11,2	10,5	11,8	12,8	11,8		12,4	9,3	10,3	9,3	7,3	11,2	10,5
2018-06-25	16,9	13,1	14,7		13,5	14,7	12,3	11,7	11,3	10,9	13,2	16,9	13,1	14,7		13,5	14,7	12,3	11,7	11,3	10,9	13,2
2018-06-26	20,4	13,7	17,3		12,7	18,8	22,6	15,4	16,9	15,1	13,4	20,4	13,7	17,3		12,7	18,8	22,6	15,4	16,9	15,1	13,4
2018-06-27	16,1	16,0	20,0		16,0	14,8	15,7	13,8	16,9	15,7	15,1	16,1	16,0	20,0		16,0	14,8	15,7	13,8	16,9	15,7	15,1
2018-06-28	17,7	17,6	25,3	16,6	17,5	18,2	18,9	17,5	17,1	17,8	20,4	17,7	17,6	25,3	16,6	17,5	18,2	18,9	17,5	17,1	17,8	20,4
2018-06-29	18,5	16,3	16,9	16,5	16,3	15,9	18,0	17,8	16,3	14,8	15,2	18,5	16,3	16,9	16,5	16,3	15,9	18,0	17,8	16,3	14,8	15,2
2018-06-30	11,2	10,0	10,9		13,6	7,8	11,4	11,1	10,4	9,8	10,5	11,2	10,0	10,9		13,6	7,8	11,4	11,1	10,4	9,8	10,5
2018-07-01	9,0	6,4	10,2	8,1	4,1	4,0	8,4	7,7	9,0	8,1	6,6	9,0	6,4	10,2	8,1	4,1	4,0	8,4	7,7	9,0	8,1	6,6
2018-07-02	14,9	7,1	11,4	13,8	10,4	12,4	9,8	9,4	11,4	9,9	12,0	14,9	7,1	11,4	13,8	10,4	12,4	9,8	9,4	11,4	9,9	12,0
2018-07-03	18,3	17,7	15,6	17,9	12,4	13,3	14,3	11,7	13,0	12,9	15,3	18,3	17,7	15,6	17,9	12,4	13,3	14,3	11,7	13,0	12,9	15,3
2018-07-04	25,3	21,4	20,0	23,0	19,6	22,1	19,4	21,2	23,8	17,0	19,6	25,3	21,4	20,0	23,0	19,6	22,1	19,4	21,2	23,8	17,0	19,6
2018-07-05	32,6	24,8	30,4	26,1	27,3	26,4	25,9	25,5	22,1	22,8	21,2	32,6	24,8	30,4	26,1	27,3	26,4	25,9	25,5	22,1	22,8	21,2
2018-07-06	18,0	16,4	15,1	16,3	15,3	13,7	15,3	17,1	13,0	13,1	16,1	18,0	16,4	15,1	16,3	15,3	13,7	15,3	17,1	13,0	13,1	16,1
2018-07-07	25,3	28,4	26,5	23,1	21,2	23,8	28,6	30,3	22,4	24,9	21,8	25,3	28,4	26,5	23,1	21,2	23,8	28,6	30,3	22,4	24,9	21,8
2018-07-08	14,6	18,0	19,0	20,7	14,8	10,8	18,4	17,7	15,1	15,7	16,3	14,6	18,0	19,0	20,7	14,8	10,8	18,4	17,7	15,1	15,7	16,3
2018-07-09	15,1	17,7	25,0	20,6	17,0	11,5	17,9	19,4	22,0	17,6	18,5	15,1	17,7	25,0	20,6	17,0	11,5	17,9	19,4	22,0	17,6	18,5
2018-07-10	25,3	19,1	28,8	24,2	22,9	21,9	24,9	19,9	20,3	20,6	18,6	25,3	19,1	28,8	24,2	22,9	21,9	24,9	19,9	20,3	20,6	18,6
2018-07-11	24,7	19,9	26,4	24,1	31,3	24,0	25,7	22,9	22,8	21,7	15,1	24,7	19,9	26,4	24,1	31,3	24,0	25,7	22,9	22,8	21,7	15,1
2018-07-12	22,6	15,4	19,9</																			

2018-08-11	11,9	12,3	18,3	18,6	9,8	15,1	13,0	17,7	12,6	14,0	12,2			11,9	12,3	18,3	18,6	9,8	15,1	13,0	17,7	12,6	14,0	12,2
2018-08-12	10,9	12,1	13,4	12,8	7,8	9,4	13,1	12,4	13,3	9,6	11,5			10,9	12,1	13,4	12,8	7,8	9,4	13,1	12,4	13,3	9,6	11,5
2018-08-13	17,5	23,3	21,3	29,8	17,9	19,6	22,1	26,4	21,3	22,4	25,8			17,5	23,3	21,3	29,8	17,9	19,6	22,1	26,4	21,3	22,4	25,8
2018-08-14	19,3	15,4	16,0	27,3	17,3	18,9	16,6	16,2	17,0	14,6	17,0			19,3	15,4	16,0	27,3	17,3	18,9	16,6	16,2	17,0	14,6	17,0
2018-08-15	12,1	10,3	9,3	17,8	15,1	10,8	11,4	11,8	11,7	9,1	10,6			12,1	10,3	9,3	17,8	15,1	10,8	11,4	11,8	11,7	9,1	10,6
2018-08-16	12,7	18,6	11,9	28,1	15,4	11,2	11,6	19,7	19,9	14,5	16,4			12,7	18,6	11,9	28,1	15,4	11,2	11,6	19,7	19,9	14,5	16,4
2018-08-17	12,5	20,3	15,9	29,8	14,9	15,3	15,7	12,4	24,9	17,6	22,8			12,5	20,3	15,9	29,8	14,9	15,3	15,7	12,4	24,9	17,6	22,8
2018-08-18	19,9	19,2	22,4	36,5	20,5	24,6	22,5	11,2	26,8	20,8	18,5			19,9	19,2	22,4	36,5	20,5	24,6	22,5	11,2	26,8	20,8	18,5
2018-08-19	18,4	19,7	18,7	22,9	19,3	23,2	24,1	8,5	31,3	17,8	18,2			18,4	19,7	18,7	22,9	19,3	23,2	24,1	8,5	31,3	17,8	18,2
2018-08-20	23,6	25,2	20,5	34,2	26,7	26,2	22,4	17,4	21,6	23,8	22,7			23,6	25,2	20,5	34,2	26,7	26,2	22,4	17,4	21,6	23,8	22,7
2018-08-21	14,2	16,6	13,8	20,6	10,4	16,9	23,2	10,6	14,4	13,6	14,8			14,2	16,6	13,8	20,6	10,4	16,9	23,2	10,6	14,4	13,6	14,8
2018-08-22	10,3	22,4	16,7	25,5	14,7		17,5	13,1	18,6	17,7	22,5			10,3	22,4	16,7	25,5	14,7		17,5	13,1	18,6	17,7	22,5
2018-08-23	21,3	37,0	28,4	39,4	27,1	29,1	29,6	22,2	29,5	29,1	32,5			21,3	37,0	28,4	39,4	27,1	29,1	29,6	22,2	29,5	29,1	32,5
2018-08-24	26,1	34,5	31,0		40,9	33,1	30,5	27,3	31,9	35,5	28,6			26,1	34,5	31,0		40,9	33,1	30,5	27,3	31,9	35,5	28,6
2018-08-25	10,3	12,9	15,2	21,8	14,2	16,2	13,5	11,3	14,5	14,7	14,4			10,3	12,9	15,2	21,8	14,2	16,2	13,5	11,3	14,5	14,7	14,4
2018-08-26	8,6	10,1	8,2	14,1	9,9	12,1	11,7	14,8	12,3	9,1	11,5			8,6	10,1	8,2	14,1	9,9	12,1	11,7	14,8	12,3	9,1	11,5
2018-08-27	13,7	20,7	11,8	21,6	14,9	12,8	13,1	16,2	15,0	20,2	13,9			13,7	20,7	11,8	21,6	14,9	12,8	13,1	16,2	15,0	20,2	13,9
2018-08-28	14,7	18,2	18,7	32,1	17,6	17,3	16,0	17,1	21,3	17,0	16,9			14,7	18,2	18,7	32,1	17,6	17,3	16,0	17,1	21,3	17,0	16,9
2018-08-29	14,2	26,0	23,8	36,3	17,4	15,1	16,0	23,1	28,3	19,1	20,2			14,2	26,0	23,8	36,3	17,4	15,1	16,0	23,1	28,3	19,1	20,2
2018-08-30	17,1	29,4	25,8	39,9	23,4	21,7	22,5	31,6	26,5	23,6	25,7			17,1	29,4	25,8	39,9	23,4	21,7	22,5	31,6	26,5	23,6	25,7
2018-08-31	19,1	14,8	17,9	26,1	17,4	20,9	15,0	18,7	20,6	17,0	13,9			19,1	14,8	17,9	26,1	17,4	20,9	15,0	18,7	20,6	17,0	13,9
2018-09-01	20,3	20,9	21,4	30,2	24,5	21,9	17,9	21,4	31,8	25,1	15,8			20,3	20,9	21,4	30,2	24,5	21,9	17,9	21,4	31,8	25,1	15,8
2018-09-02	13,0	13,0	16,6	19,0	20,1	14,8	16,0	12,8	16,1	14,2	10,4			13,0	13,0	16,6	19,0	20,1	14,8	16,0	12,8	16,1	14,2	10,4
2018-09-03	14,4	15,2	19,8	21,4	12,1	17,5	19,6	16,4	16,6	13,8	13,6			14,4	15,2	19,8	21,4	12,1	17,5	19,6	16,4	16,6	13,8	13,6
2018-09-04	18,9	18,7	20,5	24,9	20,7	19,4	18,1	19,8	18,7	15,4	14,3			18,9	18,7	20,5	24,9	20,7	19,4	18,1	19,8	18,7	15,4	14,3
2018-09-05	18,5	18,9	19,0	25,4	22,9	19,5	19,3	21,8	16,4	19,1	15,5			18,5	18,9	19,0	25,4	22,9	19,5	19,3	21,8	16,4	19,1	15,5
2018-09-06	21,6	27,6	27,9	41,8	30,2	25,4	23,0	24,5	33,8	23,1	21,9			21,6	27,6	27,9	41,8	30,2	25,4	23,0	24,5	33,8	23,1	21,9
2018-09-07	40,6	42,7	46,2	60,8	42,1	43,4	48,0	37,5	38,1	41,6	34,1			40,6	42,7	46,2	60,8	42,1	43,4	48,0	37,5	38,1	41,6	34,1
2018-09-08	27,4	26,4	27,0	41,1	28,3	27,3	25,5	26,6	39,7	29,0	19,6			27,4	26,4	27,0	41,1	28,3	27,3	25,5	26,6	39,7	29,0	19,6
2018-09-09	19,7	25,7	23,4	42,0	26,8	21,1	21,5	19,9	30,6	16,5	18,3			19,7	25,7	23,4	42,0	26,8	21,1	21,5	19,9	30,6	16,5	18,3
2018-09-10	29,6	38,8	35,1	48,2	33,3	28,7	27,8	39,6	41,4	30,7	28,7			29,6	38,8	35,1	48,2	33,3	28,7	27,8	39,6	41,4	30,7	28,7
2018-09-11	24,0	25,6	25,1	40,7	17,9	24,7	24,0	25,6	22,7	23,3	21,3			24,0	25,6	25,1	40,7	17,9	24,7	24,0	25,6	22,7	23,3	21,3
2018-09-12	25,5	26,6	28,8	37,3	20,3	23,6	25,4	22,3	27,5	21,0	19,6			25,5	26,6	28,8	37,3	20,3	23,6	25,4	22,3	27,5	21,0	19,6
2018-09-13	13,0	14,7	23,8	22,5	13,1	10,9	14,7	13,3	13,8	11,1	11,0			13,0	14,7	23,8	22,5	13,1	10,9	14,7	13,3	13,8	11,1	11,0
2018-09-14	15,2	20,3	22,8	31,8	23,3	14,2	14,8	21,6	21,6	18,1	17,4			15,2	20,3	22,8	31,8	23,3	14,2	14,8	21,6	21,6	18,1	17,4
2018-09-15	18,6	18,5	16,8	30,9	19,8	21,6	16,9	19,5	19,0	18,2	16,2			18,6	18,5	16,8	30,9	19,8	21,6	16,9	19,5	19,0	18,2	16,2
2018-09-16	14,5	14,5	12,7	20,1	13,4	12,1	11,7	14,6	15,1	11,7	13,2			14,5	14,5	12,7	20,1	13,4	12,1	11,7	14,6	15,1	11,7	13,2
2018-09-17	26,1	35,1	24,4	48,6	22,9	23,4	24,6	27,2	32,4	30,1	39,6			26,1	35,1	24,4	48,6	22,9	23,4	24,6	27,2	32,4	30,1	39,6
2018-09-18	33,7	47,5	33,5	65,8	34,5	31,1	29,7	52,0	40,1	46,9	37,8			33,7	47,5	33,5	65,8	34,5	31,1	29,7	52,0	40,1	46,9	37,8
2018-09-19	37,6	64,7	41,8	75,7	41,2	37,4	35,6	50,1	58,3	49,9	39,3			37,6	64,7	41,8	75,7	41,2	37,4	35,6	50,1	58,3	49,9	39,3
2018-09-20	49,8	54,1	45,8	68,3	44,9	43,4	44,2	56,7	64,7	57,5	47,1			49,8	54,1	45,8	68,3	44,9	43,4	44,2	56,7	64,7	57,5	47,1
2018-09-21	38,1	44,3	42,5	60,9	32,8	40,9	44,3	60,3	53,5	50,7	49,3			38,1	44,3	42,5	60,9	32,8	40,9	44,3	60,3	53,5	50,7	49,3
2018-09-22	19,9	18,5	12,2			9,3	9,7	12,2	12,6	9,4	12,7			19,9	18,5	12,2			9,3	9,7	12,2	12,6	9,4	12,7
2018-09-23	10,6	15,1	12,9	15,7	14,6	9,3	10,6	13,8	17,8	11,1	11,3			10,6	15,1	12,9	15,7	14,6	9,3	10,6	13,8	17,8	11,1	11,3
2018-09-24	6,9	7,4	5,1	11,8	3,7	4,0	4,5	5,8	8,6	4,1	4,7			6,9	7,4	5,1	11,8	3,7	4,0	4,5	5,8	8,6	4,1	4,7
2018-09-25		13,0	8,0	16,3	10,3	11,8	9,8	9,2	16,1	7,8	8,8				13,0	8,0	16,3	10,3	11,8	9,8	9,2	16,1	7,8	8,8
2018-09-26		21,0	18,3	23,5	18,5	16,7	14,8	16,8	17,9	13,5	19,4				21,0	18,3	23,5	18,5	16,7	14,8	16,8	17,9	13,5	19,4
2018-09-27		20,0	17,2	25,2	17,9	16,9	14,7	16,3	17,9	14,2	20,3				20,0	17,2	25,2	17,9	16,9	14,7	16,3	17,9	14,2	20,3
2018-09-28	19,9	18,5	15,2	24,7	13,0	15,3	14,8	12,9	20,9	17,4	12,8			19,9	18,5	15,2	24,7	13,0	15,3	14,8	12,9	20,9	17,4	12,8
2018-09-29	36,3	20,3	17,1		10,3	33,8	25,9	23,0	22,6	18,4	27,7			36,3	20,3	17,1		10,3	33,8	25,9	23,0	22,6	18,4	27,7
2018-09-30	25,7	26,8	24,2		21,0	24,1	25,1	31,5	22,9	25,2	34,1			25,7	26,8	24,2		21,0	24,1	25,1	31,5	22,9	25,2	34,1
2018-10-01	34,9	50,8	33,6		26,8	33,8	32,3	47,9	54,9	56,4	38,4			34,9	50,8	33,6		26,8	33,8	32,3	47,9	54,9	56,4	38,4
2018-10-02	18,5	21,8	18,3	15,6	18,3	14,9	16,2	18,6	20,3	12,7	16,2			18,5	21,8	18,3	15,6	18,3	14,9	16,2	18,6	20,3	12,7	16,2
2018-10-03	15,2	14,5	11,6	15,0	9,6	14,3	13,2	6,3	13,1	6,5	12,0			15,2	14,5	11,6	15,0	9,6	14,3	13,2	6,3	13,1	6,5	12,0
2018-10-04	21,9	19,5	17,2	20,0	13,7	16,9	15,6	20,3	24,5	12,7	20,3			21,9	19,5	17,2	20,0	13,7	16,9	15,6	20,3	24,5	12,7	20,3
2018-10-05	34,7	33,9	31,4	34,0	30,2	31,7	25,8	27,2	4															

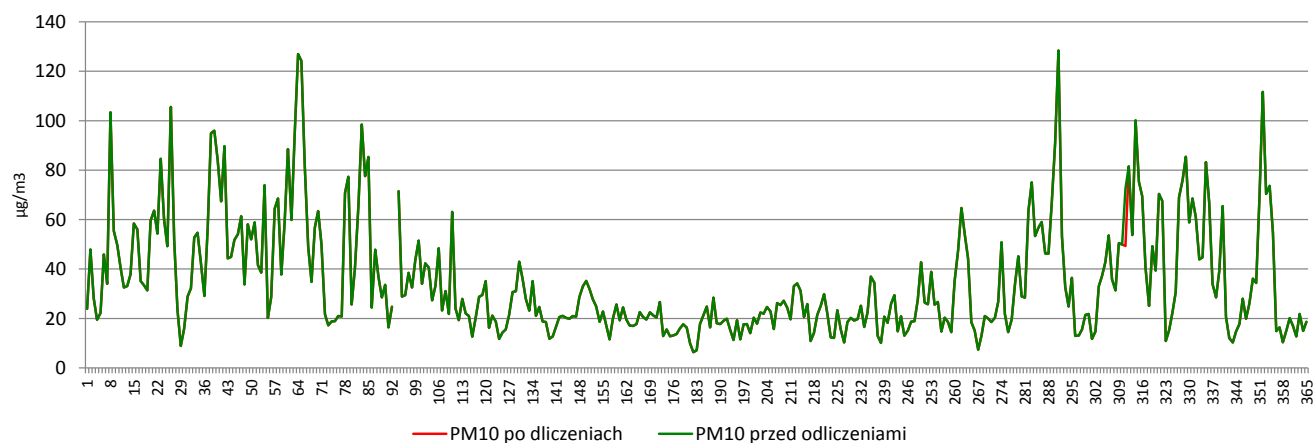
2018-11-01	36,6	42,9	36,0	44,2	29,3	37,7	35,6	45,8	59,1	37,6	40,8		36,6	42,9	36,0	44,2	29,3	37,7	35,6	45,8	59,1	37,6	40,8
2018-11-02	68,8	53,6	52,8	65,4	39,6	59,9	61,0	68,0	63,1	45,0	67,2		68,8	53,6	52,8	65,4	39,6	59,9	61,0	68,0	63,1	45,0	67,2
2018-11-03	55,0	35,8	49,5	51,0	50,3	53,8	49,7	52,9	21,8	31,9	46,0		55,0	35,8	49,5	51,0	50,3	53,8	49,7	52,9	21,8	31,9	46,0
2018-11-04	29,8	31,3	27,3	33,6	29,2	27,6	26,1	29,8	32,6	24,7	33,7		29,8	31,3	27,3	33,6	29,2	27,6	26,1	29,8	32,6	24,7	33,7
2018-11-05	42,0	50,5	41,7	54,6	43,9	42,0	41,9	44,6	41,2	39,0	49,6		42,0	50,5	41,7	54,6	43,9	42,0	41,9	44,6	41,2	39,0	49,6
2018-11-06	44,4	49,9	43,4	42,7	43,1	49,2	43,1	39,4	44,4	45,5	44,9		44,4	49,9	43,4	55,8	43,1	49,2	43,1	52,5	57,5	45,5	44,9
2018-11-07	38,6	49,3	28,1	73,9	31,6	59,2	33,5	50,3	46,9	35,1	44,2		61,7	72,4	51,2	73,9	54,7	59,2	56,6	73,4	70,0	58,2	67,3
2018-11-08	96,6	81,5	66,0	89,2	76,4	86,4	93,1	89,7	52,9	70,7	70,4		96,6	81,5	66,0	89,2	76,4	86,4	93,1	89,7	52,9	70,7	70,4
2018-11-09	58,4	53,7	44,0	56,3	50,47	50,5	59,7	61,5	72,7	46,8	53,7		58,4	53,7	44,0	56,3	50,47	50,5	59,7	61,5	72,7	46,8	53,7
2018-11-10	73,0	100,1	81,1	104,7	72,5	66,5	71,7	83,5	54,4	74,3	94,0		73,0	100,1	81,1	104,7	72,5	66,5	71,7	83,5	54,4	74,3	94,0
2018-11-11	65,0	75,3	64,3	72,1	63,2	61,6	62,3	68,8	58,8	65,5	79,5		65,0	75,3	64,3	72,1	63,2	61,6	62,3	68,8	58,8	65,5	79,5
2018-11-12	67,2	69,4	53,8	70,0	64,4	69,7	56,4	59,5	47,5	56,2	71,4		67,2	69,4	53,8	70,0	64,4	69,7	56,4	59,5	47,5	56,2	71,4
2018-11-13	49,2	40,5	38,5	45,5	39,8	47,3	45,5	50,8	26,8	40,5	53,5		49,2	40,5	38,5	45,5	39,8	47,3	45,5	50,8	26,8	40,5	53,5
2018-11-14	21,3	25,1	20,5	31,0	16,7	21,5	19,5	25,2	54,2	16,0	32,0		21,3	25,1	20,5	31,0	16,7	21,5	19,5	25,2	54,2	16,0	32,0
2018-11-15	41,5	49,2	36,7	57,6	35,4	39,0	40,5	45,2	26,3	28,4	56,0		41,5	49,2	36,7	57,6	35,4	39,0	40,5	45,2	26,3	28,4	56,0
2018-11-16	21,7	39,4	22,4	46,8	24,0	25,4	19,9	31,4	63,7	18,9	45,1		21,7	39,4	22,4	46,8	24,0	25,4	19,9	31,4	63,7	18,9	45,1
2018-11-17	40,1	70,4	48,3	89,2	52,8	47,5	50,2	64,5	69,6	37,4	63,2		40,1	70,4	48,3	89,2	52,8	47,5	50,2	64,5	69,6	37,4	63,2
2018-11-18	60,2	67,5	49,4	87,0	67,8	59,8	61,8	45,7	10,6	41,9	67,6		60,2	67,5	49,4	87,0	67,8	59,8	61,8	45,7	10,6	41,9	67,6
2018-11-19	9,9	10,9	7,1	11,3	10,0	11,8	12,9	9,8	13,2	6,1	24,5		9,9	10,9	7,1	11,3	10,0	11,8	12,9	9,8	13,2	6,1	24,5
2018-11-20	15,7	15,2	10,4	15,7	15,8	17,9	17,7	12,1	18,1	9,2	10,8		15,7	15,2	10,4	15,7	15,8	17,9	17,7	12,1	18,1	9,2	10,8
2018-11-21	19,7	22,3	13,9	22,3	17,6	23,7	25,3	20,9	22,6	16,0	27,5		19,7	22,3	13,9	22,3	17,6	23,7	25,3	20,9	22,6	16,0	27,5
2018-11-22	26,2	30,6	19,4	30,6	28,9	32,0	25,5	25,5	40,0	19,8	37,4		26,2	30,6	19,4	30,6	28,9	32,0	25,5	25,5	40,0	19,8	37,4
2018-11-23	49,7	69,1	41,7	52,5	52,8	48,7	44,3	49,1	60,6	42,4	64,7		49,7	69,1	41,7	52,5	52,8	48,7	44,3	49,1	60,6	42,4	64,7
2018-11-24	57,9	75,9	63,6	77,7	66,2	61,7	61,8	75,5	73,2	59,7	71,0		57,9	75,9	63,6	77,7	66,2	61,7	61,8	75,5	73,2	59,7	71,0
2018-11-25	81,3	85,4	88,2	90,2	93,6	73,2	84,6	81,3	54,5	79,5	68,6		81,3	85,4	88,2	90,2	93,6	73,2	84,6	81,3	54,5	79,5	68,6
2018-11-26	27,3	58,9	42,2	70,4	39,2	28,7	34,5	51,0	88,0	30,0	45,3		27,3	58,9	42,2	70,4	39,2	28,7	34,5	51,0	88,0	30,0	45,3
2018-11-27	55,6	68,6	40,8	92,7	41,5	53,3	48,0	72,7	38,8	37,0	79,9		55,6	68,6	40,8	92,7	41,5	53,3	48,0	72,7	38,8	37,0	79,9
2018-11-28	41,2	61,0	27,7	51,7	37,7	45,6	40,3	70,7	25,2	32,3	69,0		41,2	61,0	27,7	51,7	37,7	45,6	40,3	70,7	25,2	32,3	69,0
2018-11-29	27,3	43,9	26,6	36,9	25,6	29,5	25,2	36,7	28,1	27,6	51,6		27,3	43,9	26,6	36,9	25,6	29,5	25,2	36,7	28,1	27,6	51,6
2018-11-30	26,6	44,7	26,4	39,0	27,3	31,3	26,0	38,1	50,5	28,8	47,2		26,6	44,7	26,4	39,0	27,3	31,3	26,0	38,1	50,5	28,8	47,2
2018-12-01	60,9	83,2	57,2	60,8	62,7	69,3	57,1	72,1	59,0	55,8	88,4		60,9	83,2	57,2	60,8	62,7	69,3	57,1	72,1	59,0	55,8	88,4
2018-12-02	55,0	66,7	58,6		68,4	50,9	52,2	73,7	26,0	61,6	67,4		55,0	66,7	58,6		68,4	50,9	52,2	73,7	26,0	61,6	67,4
2018-12-03	32,7	34,0	27,0	27,8	41,7	35,3	29,4	47,4	29,2	26,9	43,0		32,7	34,0	27,0	27,8	41,7	35,3	29,4	47,4	29,2	26,9	43,0
2018-12-04	28,2	28,5	25,1	30,2	20,7	24,2	25,6	38,7	28,2	25,1	31,1		28,2	28,5	25,1	30,2	20,7	24,2	25,6	38,7	28,2	25,1	31,1
2018-12-05	43,0	39,5	28,0	34,5	28,4	37,7	39,0	36,4	39,2	22,3	62,5		43,0	39,5	28,0	34,5	28,4	37,7	39,0	36,4	39,2	22,3	62,5
2018-12-06	50,6	65,4	49,3	56,7	50,6	61,7	55,3	49,4	24,3	51,3	62,6		50,6	65,4	49,3	56,7	50,6	61,7	55,3	49,4	24,3	51,3	62,6
2018-12-07	27,8	20,6	25,6	23,2	39,0	30,7	26,5	36,3	14,2	25,4	32,9		27,8	20,6	25,6	23,2	39,0	30,7	26,5	36,3	14,2	25,4	32,9
2018-12-08	15,2	12,1	14,7	13,5	14,6	15,5	16,8	19,6	12,1	11,5	19,1		15,2	12,1	14,7	13,5	14,6	15,5	16,8	19,6	12,1	11,5	19,1
2018-12-09	10,6	10,3	12,6	12,0	12,5	11,2	12,0	20,2	16,3	11,4	21,3		10,6	10,3	12,6	12,0	12,5	11,2	12,0	20,2	16,3	11,4	21,3
2018-12-10	13,1	14,8	11,1	16,9	11,1	10,0	13,0	18,2	26,6	9,1	22,6		13,1	14,8	11,1	16,9	11,1	10,0	13,0	18,2	26,6	9,1	22,6
2018-12-11	27,3	17,7	22,0	27,6	23,6	33,3	27,4	28,5	45,0	19,4	22,0		27,3	17,7	22,0	27,6	23,6	33,3	27,4	28,5	45,0	19,4	22,0
2018-12-12	32,5	28,0	24,7	44,6	26,2	32,8	33,7	40,7	25,9	22,4	30,8		32,5	28,0	24,7	44,6	26,2	32,8	33,7	40,7	25,9	22,4	30,8
2018-12-13	22,1	19,9	16,8	26,6	19,2	25,1	22,6	21,6	33,4	12,4	25,4		22,1	19,9	16,8	26,6	19,2	25,1	22,6	21,6	33,4	12,4	25,4
2018-12-14	25,4	26,0	22,8	37,9	27,7	27,6	31,6	33,5	35,0	17,8	20,8		25,4	26,0	22,8	37,9	27,7	27,6	31,6	33,5	35,0	17,8	20,8
2018-12-15	32,8	36,1	32,9	33,3	40,6	35,3	40,7	35,9	29,3	24,4	35,5		32,8	36,1	32,9	33,3	40,6	35,3	40,7	35,9	29,3	24,4	35,5
2018-12-16	32,9	34,3	27,2	29,9	30,3	37,5	28,7	30,2	53,2	28,7	48,6		32,9	34,3	27,2	29,9	30,3	37,5	28,7	30,2	53,2	28,7	48,6
2018-12-17	72,7	69,2	63,6	73,5	68,6	75,4	68,8	70,6	68,9	60,6	90,6		72,7	69,2	63,6	73,5	68,6	75,4	68,8	70,6	68,9	60,6	90,6
2018-12-18	100,1	111,6	85,0	108,0	96,7	93,2	91,8	83,2	54,9	85,6	127,8		100,1	111,6	85,0	108,0	96,7	93,2	91,8	83,2	54,9	85,6	127,8
2018-12-19	60,7	70,4	57,6	63,4	59,8	56,9	57,5	68,3	49,0	57,5	80,4		60,7	70,4	57,6	63,4	59,8	56,9	57,5	68,3	49,0	57,5	80,4
2018-12-20	60,0	73,6	56,5	67,2	63,3	60,7	56,2	58,4	48,1	57,9	85,3		60,0	73,6	56,5	67,2	63,3	60,7	56,2	58,4	48,1	57,9	85,3
2018-12-21	49,8	54,7	47,7	48,3	57,4	49,0	45,2	68,4	26,2	49,3	81,6		49,8	54,7	47,7	48,3	57,4	49,0	45,2	68,4	26,2	49,3	81,6
2018-12-22	13,4	14,9	14,1	17,4	11,6	12,6	14,4	30,7	26,2	14,0	20,1		13,4	14,9	14,1	17,4	11,6	12,6	14,4	30,7	26,2	14,0	20,1
2018-12-23	19,7	16,4	17,4	16,1	16,7	21,8	22,8	27,8	22,4	15,9	32,3		19,7	16,4	17,4	16,1	16,7	21,8	22,8	27,8	22,4	15,9	32,3
2018-12-24	12,3	10,4	9,6	15,2	4,8	12,4	12,4	14,0	21,8	10,1	11,1		12,3	10,4	9,6	15,2	4,8	12,4	12,4	14,0	21,8	10,1	11,1
2018-12-25	14,2	15,2	12,5	14,6	11,9	15,4	17,3	25,4	18,1	10,9	21,2		14,2	15,2	12,5	14,6	11,9	15,4	17,3	25,4	18,1	10,9	21,2
2018-12-26	11,8	20,2	13,6	17,2	12,3	8,2	14,7	20,2	19,0	12,6	21,3		11,8	20,2	13,6	17,2							

Roczne przebiegi stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przed odliczeniami i po odliczeniach ze stacji, na których uwzględniono odliczenia (z liczbą dni z przekroczeniami stężenia dopuszczalnego 24-godzinnego wyższą od 35)

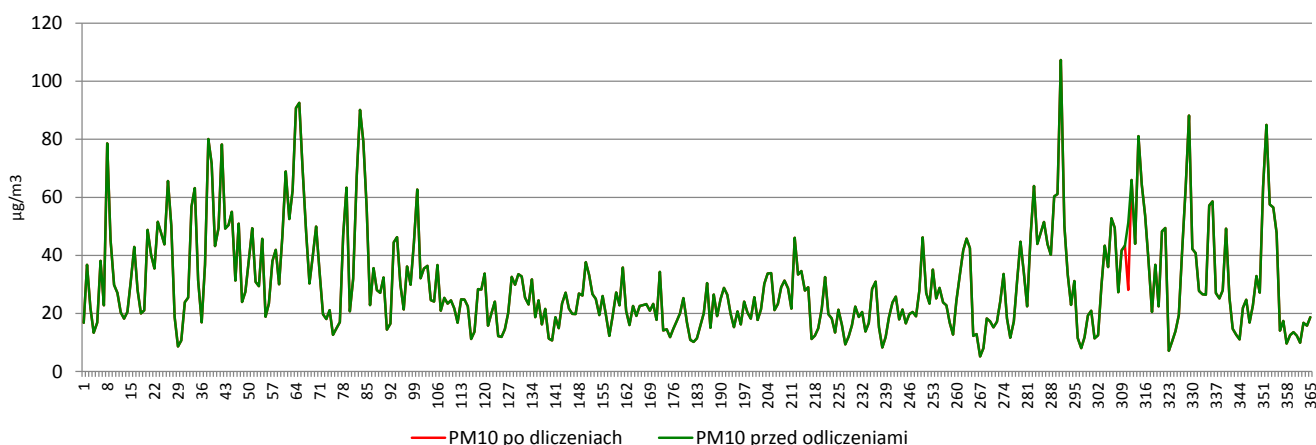
Włocławek, ul. Okrzei (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



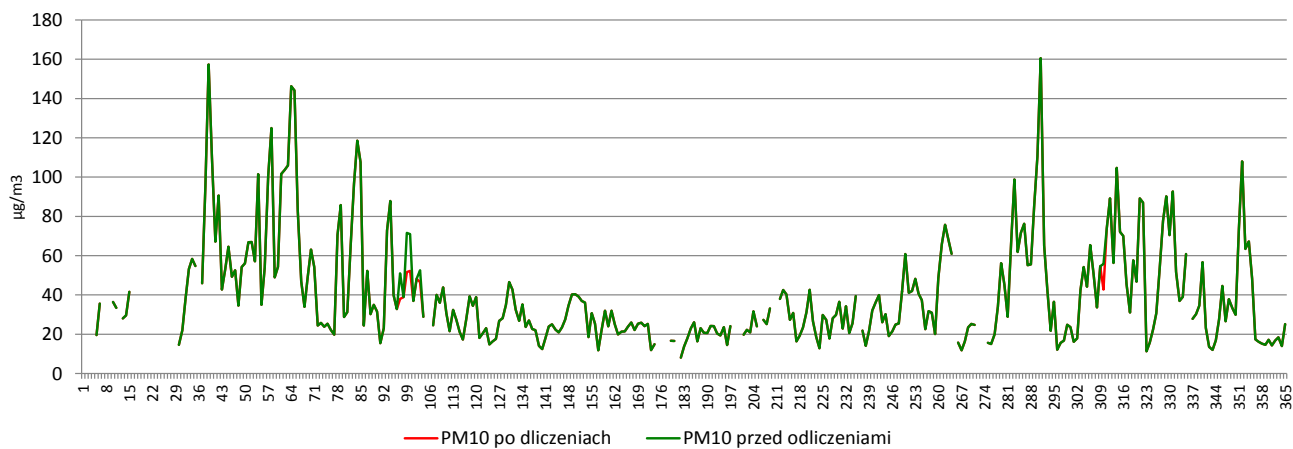
Bydgoszcz, ul. Warszawska (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



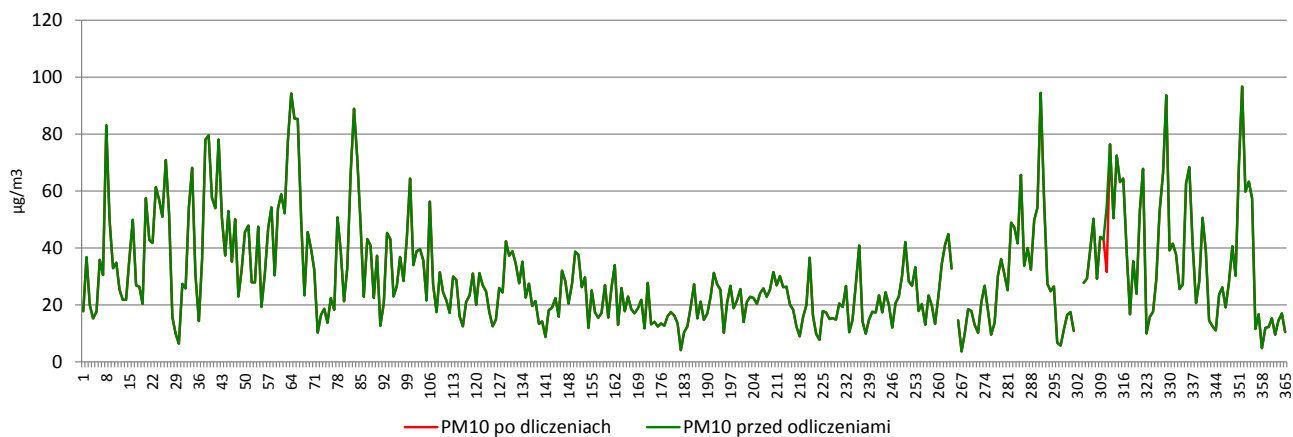
Toruń, ul. Dziewulskiego (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



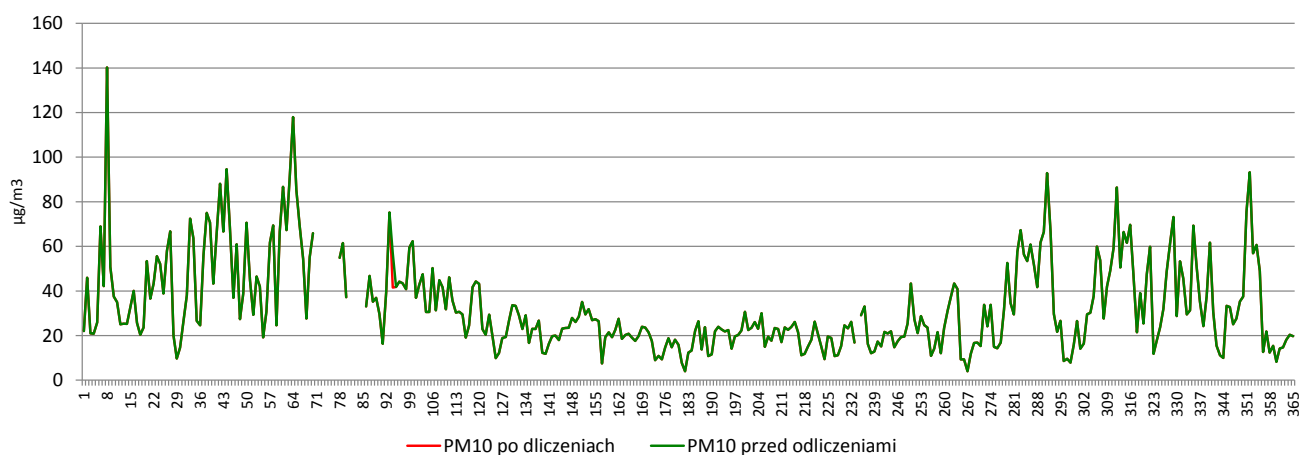
Bydgoszcz, ul. Pl. Poznański (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



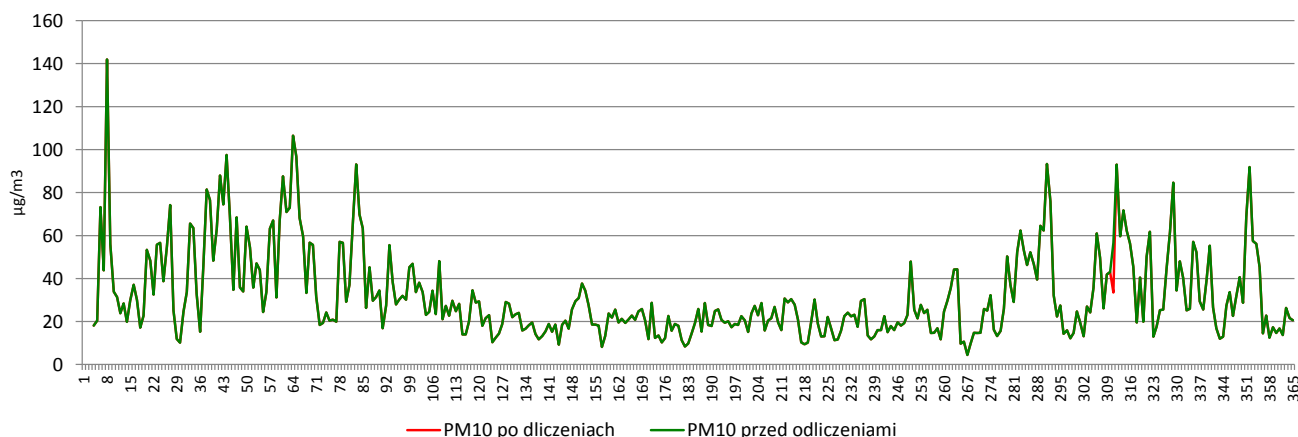
Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



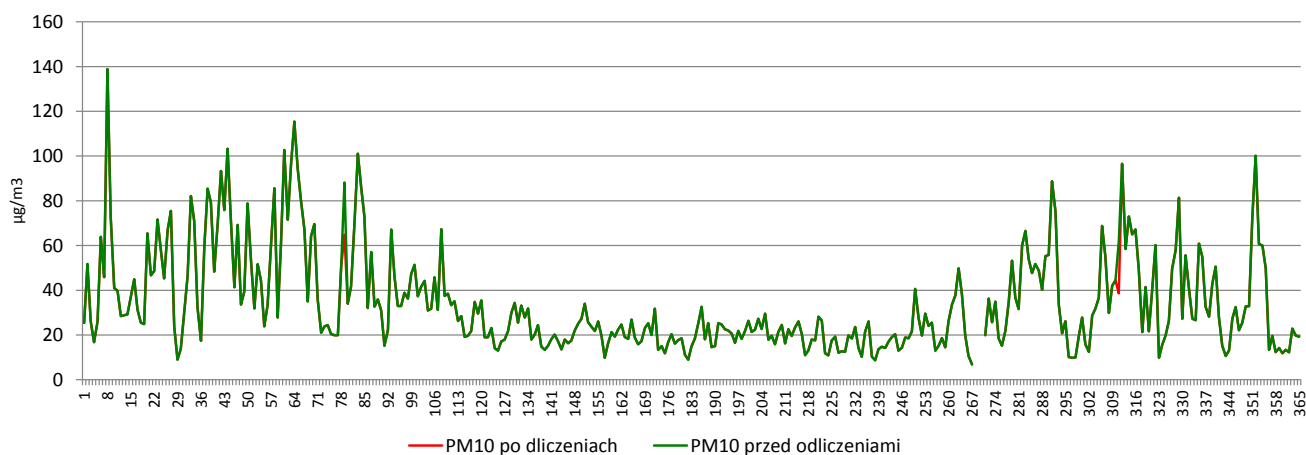
Włocławek, ul. Okrzei (aut.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



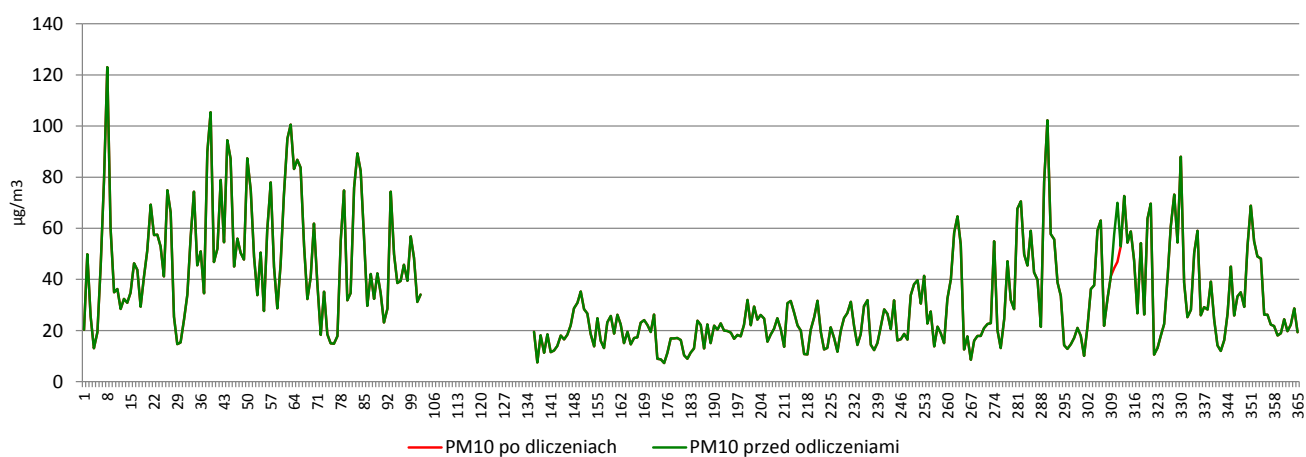
Włocławek, ul. Gniazdowskiego (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



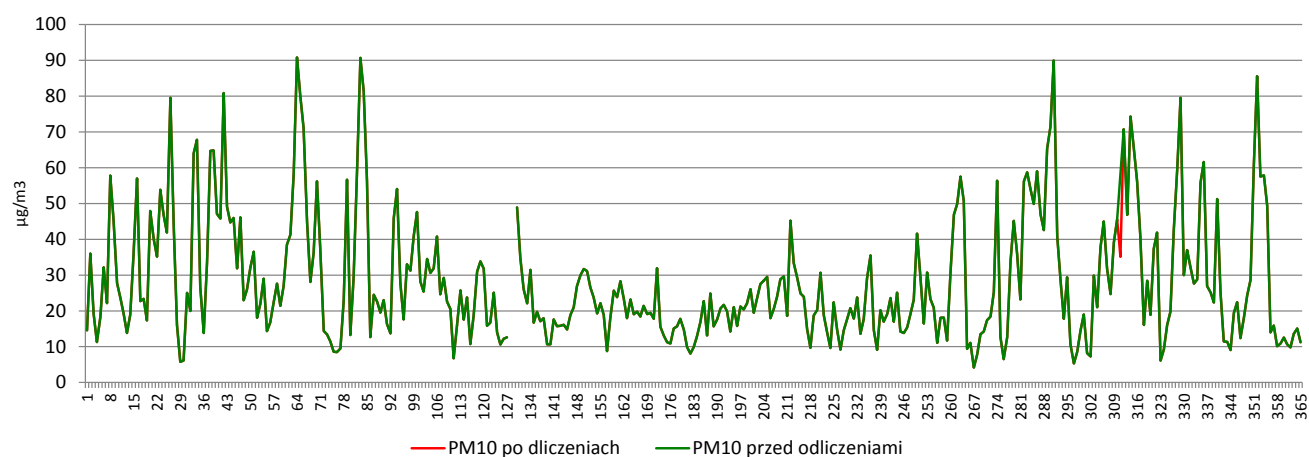
Grudziądz, ul. Sienkiewicza (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



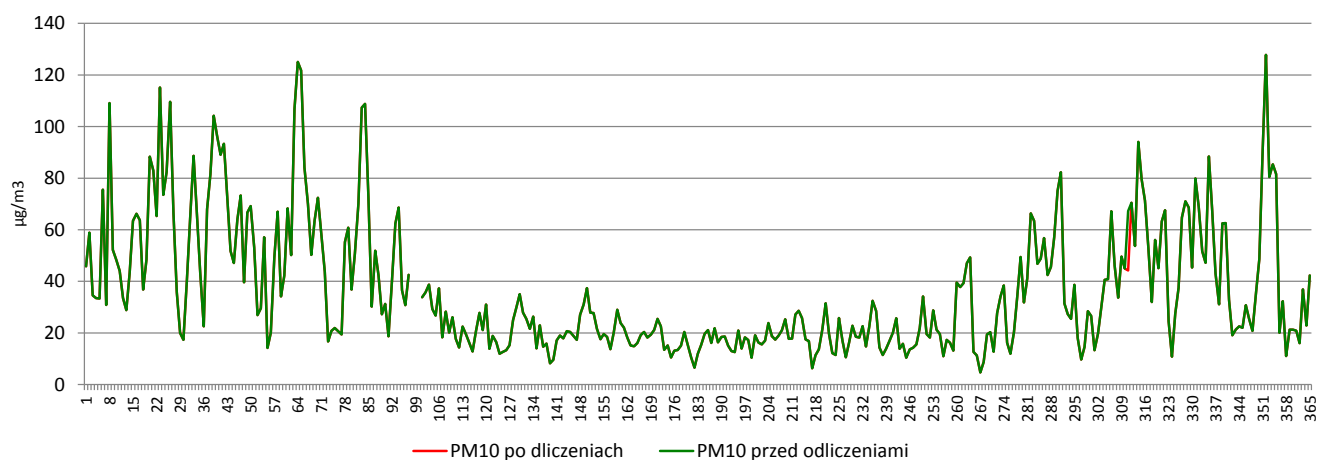
Brodnica, ul. Kochanowskiego (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



Koniczynka (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



Nakło nad Notecią, ul. P.Skargi (man.) - stężenia 24h pyłu zawieszonego PM10 w 2018 roku



Mapy synoptyczne z dni, dla których zastosowano odliczanie:

