



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W GDAŃSKU

80-001 Gdańsk-Lipce
fax 058 309 46 34

Trakt św. Wojciecha 293
e-mail: sekr@gdansk.wios.gov.pl

tel. 058 309 49 11 do 13
www.gdansk.wios.gov.pl

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

RAPORT ZA ROK 2012

**Raport opracowany w Wydziale
Monitoringu Środowiska WIOŚ w Gdańsku
przez zespół w składzie:**

Katarzyna Damps

Jarosław Stańczyk - Naczelnik Wydziału

***Pomorski Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska w Gdańsku:***

Zbigniew Macczak

Gdańsk kwiecień 2013

Spis treści

Wstęp.....	5
1. Podstawy prawne rocznej oceny jakości powietrza.....	6
2. Cel rocznej oceny jakości powietrza.....	6
3. Monitoring powietrza na terenie województwa.....	6
4. Poziomy substancji w powietrzu.....	9
5. Klasy stref i wymagane działania wynikające z oceny.....	11
6. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony zdrowia.....	13
6.1. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ pod kątem ochrony zdrowia.....	14
6.2. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla NO ₂ pod kątem ochrony zdrowia.....	15
6.3. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla PM ₁₀ pod kątem ochrony zdrowia.....	16
6.4. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla PM _{2,5} pod kątem ochrony zdrowia.....	17
6.5. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla ołowiu pod kątem ochrony zdrowia.....	18
6.6. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla benzenu pod kątem ochrony zdrowia.....	19
6.7. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla CO pod kątem ochrony zdrowia.....	20
6.7.a. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe do 2010 r.....	21
6.7.b. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony zdrowia – poziomy celów długoterminowych (2020 r.).....	22
6.8. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla arsenu, niklu i kadmu pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe.....	23
6.9. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla benzo(a)pirenu pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe (do 2013r.).....	24
7. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych pod kątem ochrony roślin.....	25
7.1. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ oraz NO _x pod kątem ochrony roślin.....	25
7.2.a. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony roślin – poziomy docelowe	26
7.2.b. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony roślin – poziomy celów długoterminowych (2020r.).....	27
8. Podsumowanie.....	28

Spis załączników

Załącznik 1. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku siarki.....	30
Załącznik 2. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku azotu.....	32
Załącznik 3. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM10.....	36
Załącznik 4. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM2,5.....	37
Załącznik 5. Zestawienie wyników pomiarowych tlenku węgla.....	38
Załącznik 6. Zestawienie wyników pomiarowych ozonu.....	39
Załącznik 7. Zestawienie wyników pomiarowych współczynnika AOT40 (ozon).....	40
Załącznik 8. Zestawienie wyników pomiarowych benzenu.....	41
Załącznik 9. Zestawienie wyników pomiarowych metali w PM10.....	43
Załącznik 10. Zestawienie wyników pomiarowych benzo(a)pirenu w pyłe PM10.....	44
Załącznik 11. Zestawienie wyników pomiarowych tlenków azotu.....	45
 Załącznik 12 Wyniki obliczeń modelowych wykonanych dla potrzeb oceny jakości powietrza	

WSTĘP

Ocena jakości powietrza, którą corocznie przedstawia Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, jest wynikiem obowiązku jaki nakłada na niego art. 89 i 90 Prawa ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r.

Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Ocenę wykonuje się na podstawie danych z monitoringu powietrza atmosferycznego, który realizowany jest w ramach sieci Państwowego Monitoringu Środowiska. Szczegóły dotyczące wykonania oceny zawarte są w odpowiednich przepisach wykonawczych (patrz rozdz. 1).

Na terenie województwa pomorskiego badania czystości powietrza prowadzone są nie tylko przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku. W rozdz. 3. wymieniono podmioty realizujące monitoring powietrza, których dane wykorzystywane są w niniejszej ocenie. W roku 2012 WIOŚ uruchomił 4 nowe automatyczne stacje badania jakości powietrza w Kościerzynie, Lęborku, Malborku i Liniewku Kościerskim.

Wyniki uzyskane z pomiarów monitoringowych porównuje się z ustanowionymi poziomami dopuszczalnymi, docelowymi i celów długoterminowych (patrz rozdz. 4.). Na podstawie analizy wyników z monitoringu wyznaczane są strefy, w których jakość powietrza jest niezadowalająca. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje ocenę Zarządowi Województwa, który to z kolei uruchamia procesy naprawcze. Tam, gdzie pomiary monitoringowe wykazują przekroczenie standardów jakości powietrza (poziomów dopuszczalnych i docelowych), uchwalane są programy ochrony powietrza. W przypadku niedotrzymywania celów długoterminowych osiągnięcie tych poziomów powinno znaleźć odzwierciedlenie w wojewódzkim programie ochrony środowiska.

Dla celów oceny jakości powietrza oraz uchwalania i realizacji programów jego ochrony na terenie kraju ustanowione zostały strefy. Od roku 2010 dokonano w oparciu o nowy układ stref. Wyznaczono je w oparciu o podział administracyjny kraju. Swymi granicami obejmują aglomeracje, miasta powyżej 100 tys. mieszkańców oraz pozostałe obszary leżące w granicach województwa. W związku z tym zmniejszona została ilość stref w województwie do dwóch – **aglomeracji trójmiejskiej** w skład której wchodzi Gdańsk, Gdynia i Sopot oraz pozostałej części województwa zwanej **strefą pomorską**.

Tab.1. Strefy w województwie pomorskim

Kod strefy	Nazwa strefy	Obszar strefy	Uzdrowisko na obszarze strefy	Strefa oceniania ze względu na ochronę roślin	Ludność [tys.]	Powierzchnia [km ²]
PL2201	Agglomeracja trójmiejska	Gdańsk, Gdynia, Sopot	tak	nie	742	414
PL2202	Strefa pomorska	obszar województwa pomorskiego z wykluczeniem aglomeracji trójmiejskiej	tak	tak	1498	17896

1. PODSTAWY PRAWNE ROCZNEJ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA

Podstawa opracowania:

- art. 89 i 90 Prawa Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. z 2008r., Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2007 r. Nr 44 poz. 28 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MŚ z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032);
- Rozporządzenie MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031);
- Rozporządzenie MŚ z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034);
- Rozporządzenie MŚ 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 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz. U. z 2010 r. Nr 227, poz. 1485).

1. CEL ROCZNEJ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA

Bezpośrednim celem opracowania jest:

- **dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o dopuszczalne poziomy substancji, poziomy docelowe i poziomy celów długoterminowych; w efekcie wskazanie na strefy dla których nie spełnione są standardy jakości powietrza**

Dodatkowo:

- przedstawienie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na terenie poszczególnych stref województwa pomorskiego.
- przedstawienie informacji o zakresie prowadzonego monitoringu powietrza na terenie województwa

2. MONITORING POWIETRZA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA

Dla potrzeb oceny wykorzystuje się wyniki badań z systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Oprócz badań prowadzonych przez **Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska** uwzględniono badania prowadzone przez następujące podmioty i instytucje:

1. **Agencję Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej**
2. **Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej**
3. **Zakłady Farmaceutyczne POLPHARMA S.A. w Starogardzie Gdańskim.**

Pomiary prowadzone są na terenie Aglomeracji Gdańskiej oraz we wszystkich większych miejscowościach województwa.

W ocenach prowadzonych pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględnia się:

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

Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują:

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

Łącznie na terenie województwa pomiary prowadzone są na 352 stanowiskach.

Wykaz stacji i stanowisk pomiarowych uwzględnionych w ocenie rocznej 2012 wraz z uzyskanymi wynikami przedstawiony został w tabelach:

Załącznik 1. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku siarki

Załącznik 2. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku azotu

Załącznik 3. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM₁₀

Załącznik 4. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM_{2,5}

Załącznik 5. Zestawienie wyników pomiarowych tlenku węgla

Załącznik 6. Zestawienie wyników pomiarowych ozonu

Załącznik 7. Zestawienie wyników pomiarowych współczynnika AOT40 (ozon)

Załącznik 8. Zestawienie wyników pomiarowych benzenu

Załącznik 9. Zestawienie wyników pomiarowych metali w PM₁₀

Załącznik 10. Zestawienie wyników pomiarowych benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀

Załącznik 11. Zestawienie wyników pomiarowych tlenków azotu

Raport za rok 2012

3. POZIOMY SUBSTANCJII W POWIETRZU

Kryteria stosowane w rocznej ocenie powietrza i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń:

Tab. 2. Ochrona zdrowia: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 przypadki przekraczania poziomu 350 µg/m³	więcej niż 24 przypadki przekraczania poziomu 350 µg/m³
		24-godz.	nie więcej niż 3 przypadki przekraczania poziomu 125 µg/m³	więcej niż 3 przypadki przekraczania poziomu 125 µg/m³
Dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 przypadków przekraczania poziomu 200 µg/m³	więcej niż 18 przypadków przekraczania poziomu 200 µg/m³
		rok	poziom nie większy niż 40 µg/m³	poziom przekraczający 40 µg/m³
Tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	poziom nie większy niż 10 000 µg/m³	poziom przekraczający 10 000 µg/m³
		8-godz.	poziom nie większy niż 5 000 µg/m³	poziom przekraczający 5 000 µg/m³
Benzen	dopuszczalny	rok	poziom nie większy niż 5 µg/m³	poziom przekraczający 5 µg/m³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 przypadków przekraczania poziomu 50 µg/m³	więcej niż 35 przypadków przekraczania poziomu 50 µg/m³
		rok	poziom nie większy niż 40 µg/m³	poziom przekraczający 40 µg/m³
Ołów	dopuszczalny	rok	poziom nie większy niż 0.5 µg/m³	poziom przekraczający 0.5 µg/m³
Arsen	docelowy	rok	poziom nie większy niż 6 ng/m³	poziom przekraczający 6 ng/m³
Kadm	docelowy	rok	poziom nie większy niż 5 ng/m³	poziom przekraczający 5 ng/m³
Nikiel	docelowy	rok	poziom nie większy niż 20 ng/m³	poziom przekraczający 20 ng/m³
Benzo(a)piren	docelowy	rok	poziom nie większy niż 1 ng/m³	poziom przekraczający 1 ng/m³
Ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniami przekraczającymi 120 µg/m³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniami przekraczającymi 120 µg/m³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Tab. 3. Ochrona zdrowia: pył M_{2,5}

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa B *)	Klasa C
Pył PM _{2,5}	dopuszczalny	rok	poziom nie większy niż 25 µg/m³	poziom przekracza 25 µg/m³ i nie jest większy niż 27 µg/m³	poziom przekraczający 27 µg/m³

*) w roku 2012 margines tolerancji wynosił **2 µg/m³**

Tab. 4. O₃ – poziom celu długoterminowego, ochrona zdrowia

Zanieczyszczenie	Obszar	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	zwykły uzdrowisko	8-godz.	poziom nie większy niż 120 µg/m³	poziom przekraczający 120 µg/m³

Tab. 5. Ochrona roślin: SO₂, NO_x i O₃

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	poziom nie większy niż 20 µg/m³	poziom przekraczający 20 µg/m ³
		pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	poziom nie większy niż 20 µg/m³	poziom przekraczający 20 µg/m ³
Tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	poziom nie większy niż 30 µg/m³	poziom przekraczający 30 µg/m ³
Ozon (wyrażony jako AOT 40^{**})	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	poziom nie większy niż 18000 µg/m³*h (średnio dla ostatnich 5 lat)	poziom przekraczający 18000 µg/m³*h (średnio dla ostatnich 5 lat)

Tab. 6. O₃ – poziom celu długoterminowego, ochrona roślin

Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon (wyrażony jako AOT 40^{**})	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	poziom nie większy niż 6000 µg/m³*h (średnio dla ostatnich 5 lat)	poziom przekraczający 6000 µg/m³*h (średnio dla ostatnich 5 lat)

^{**}) AOT 40 - suma różnic pomiędzy stężeniem jednogodzinnym, a wartością 80 µg/m³ w godzinach od 8⁰⁰ do 20⁰⁰, gdy stężenie przekracza 80 µg/m³

4. KLASY STREF I WYMAGANE DZIAŁANIA WYNIKAJĄCE Z OCENY

Tab. 7. 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 dopuszczalny i nie jest określony margines tolerancji

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego *	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego*	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych - opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany) - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tab. 8. 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 dopuszczalny i margines tolerancji*

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
B*	powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
C	powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji - opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie

* od 1.01.2010 dotyczy tylko pyłu PM_{2,5}

Tab. 9. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej cenie jakości powietrza, dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego *	Brak
C	powyżej poziomu docelowego*	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji

* z uwzględnieniem dozwolonych częstotliwości przekroczeń określonych w RMS w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tab. 10. 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 przekracza poziomu celu długoterminowego	Brak
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

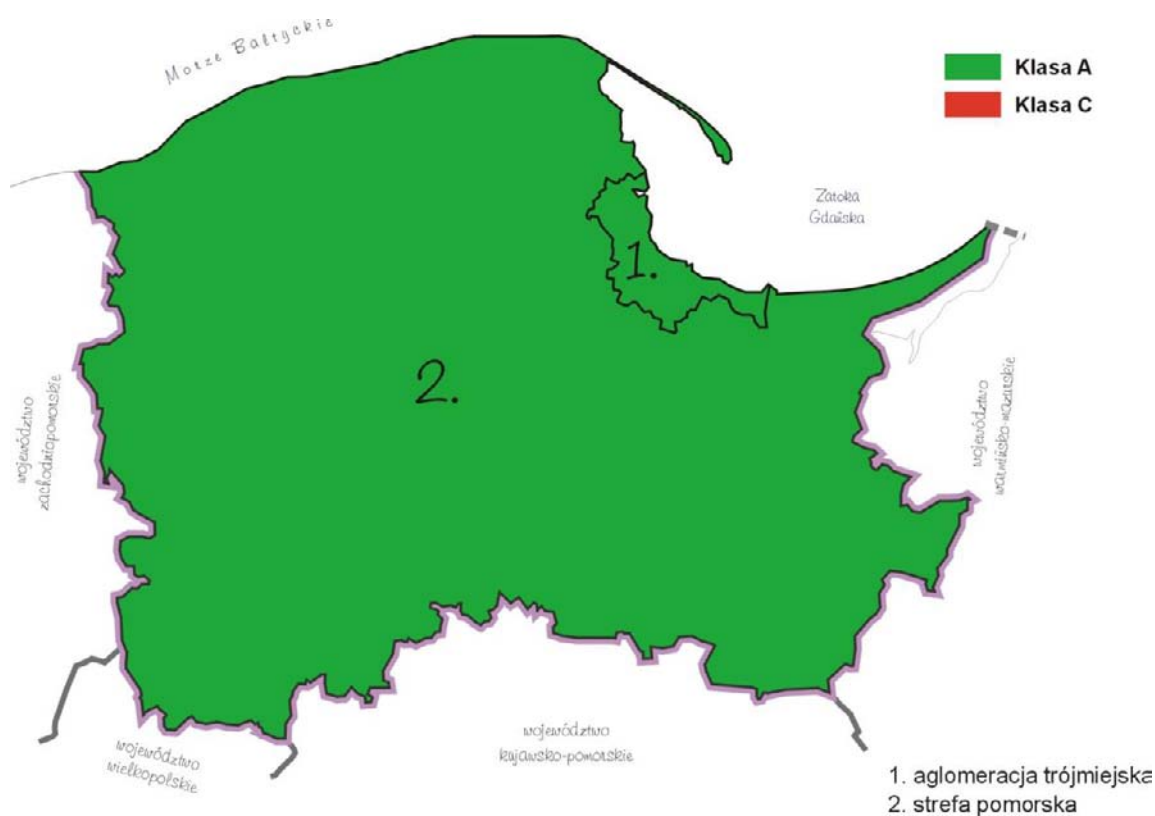
5. KLASYFIKACJA STREF Z UWZGLĘDNIENIEM PARAMETRÓW KRYTERIALNYCH POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA.

Tab. 11. Klasyfikacja stref województwa pomorskiego ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy												Uwagi
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A (D2)	niedotrzymane poziomy dla pyłu PM ₁₀ , niedotrzymane poziomy docelowe (2013 r) benzo(a)pirenu / niedotrzymane poziomy dla ozonu w przypadku celów długoterminowych (2020 r)
2	Strefa pomorska	PL.2202	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	C	C (D2)	niedotrzymane poziomy dla pyłu PM ₁₀ / niedotrzymane poziomy docelowe (2013 r) benzo(a)pirenu/ niedotrzymane poziomy dla ozonu docelowe i dla ozonu w przypadku celów długoterminowych (2020 r)

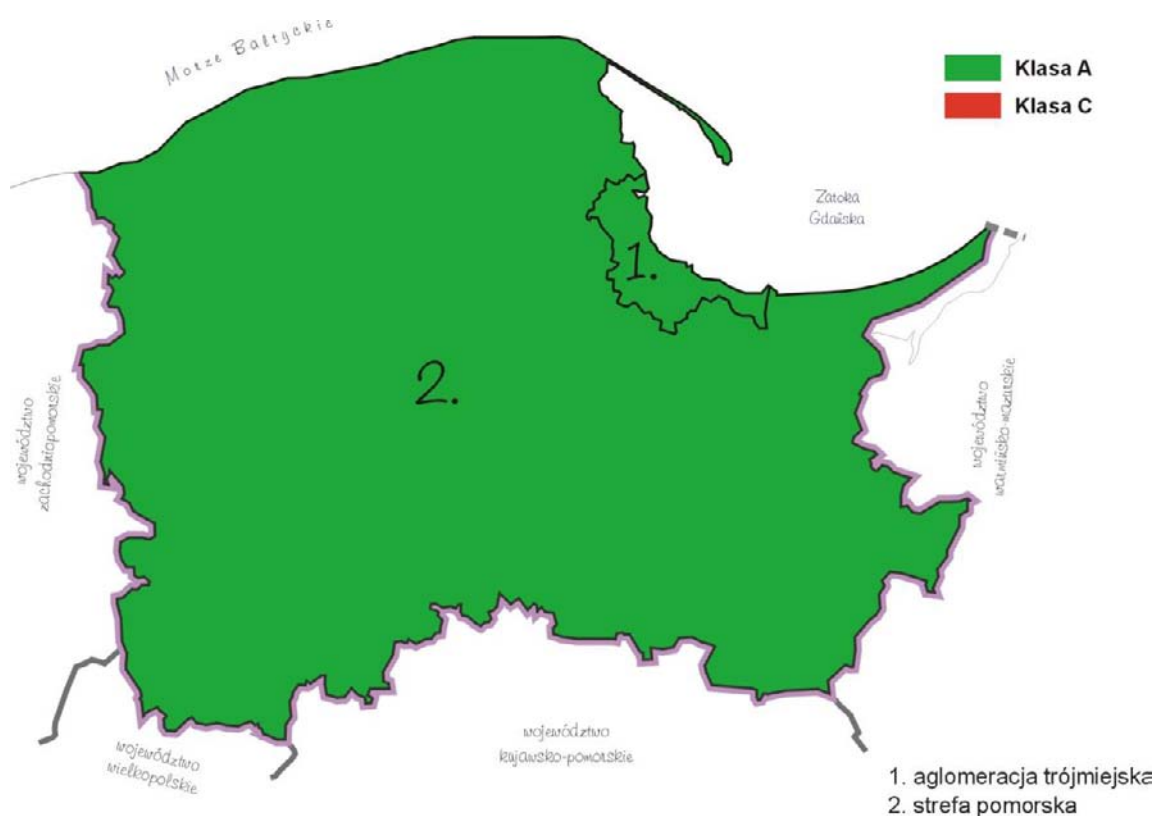
6.1. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla obszaru strefy nie obejmującego obszarów ochrony uzdrowiskowej SO ₂		Klasa dla obszarów ochrony uzdrowiskowej w strefie dla SO ₂		Wynikowa klasa dla SO ₂ w strefie
			1 godz.	24 godz.	1 godz.	24 godz.	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A	A	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	A



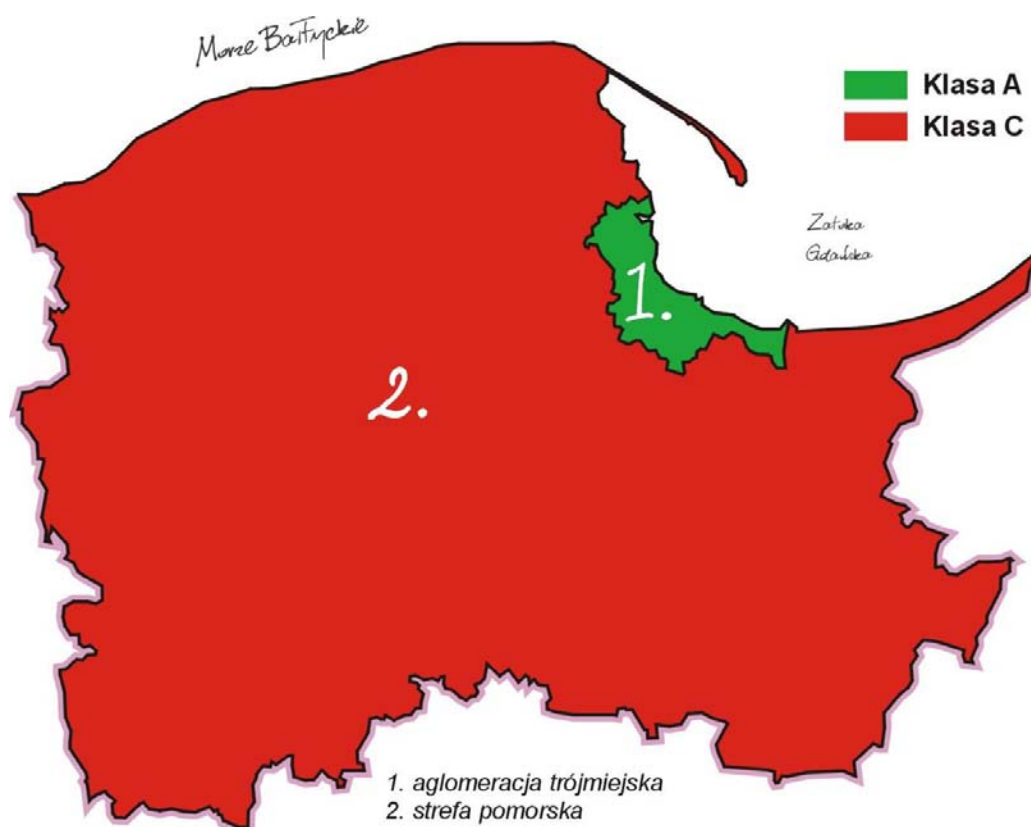
6.2. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla NO₂ pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla obszaru strefy nie obejmującego obszarów ochrony uzdrowiskowej NO ₂		Klasa dla obszarów ochrony uzdrowiskowej w strefie dla NO ₂		Wynikowa klasa dla NO ₂ w strefie
			1 godz.	rok.	1 godz.	rok.	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A	A	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	A



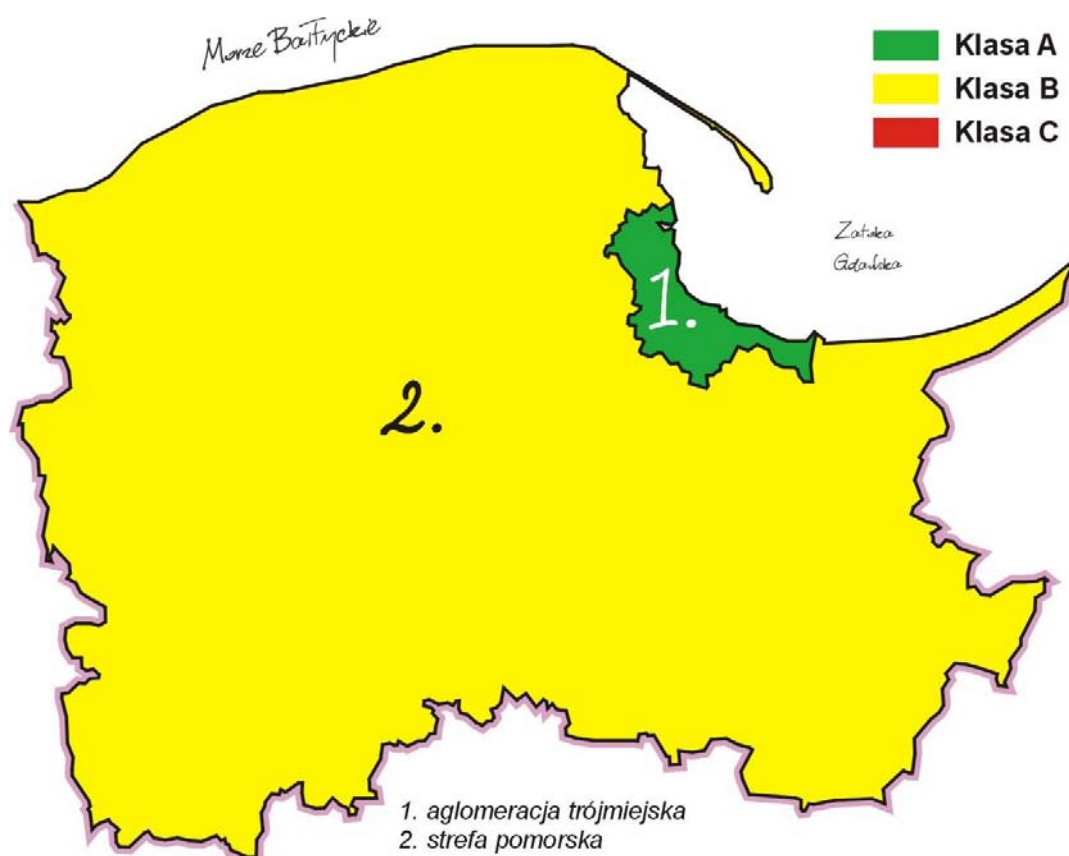
6.3. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla pyłu zawieszonego PM10 pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla PM10		Klasa wynikowa dla PM10 w strefie
			rok	24 godz.	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A	C	C



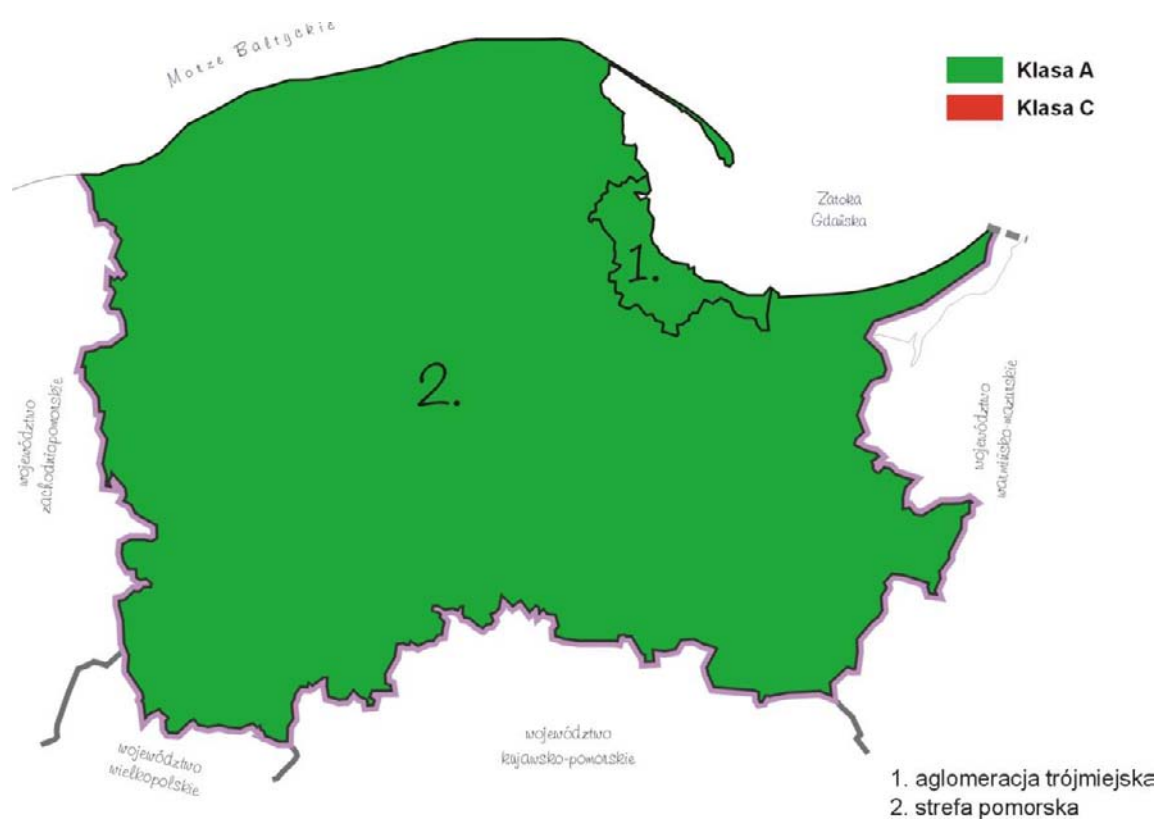
6.4. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla PM 2,5 w strefie
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A
2	Strefa pomorska	PL2202	B



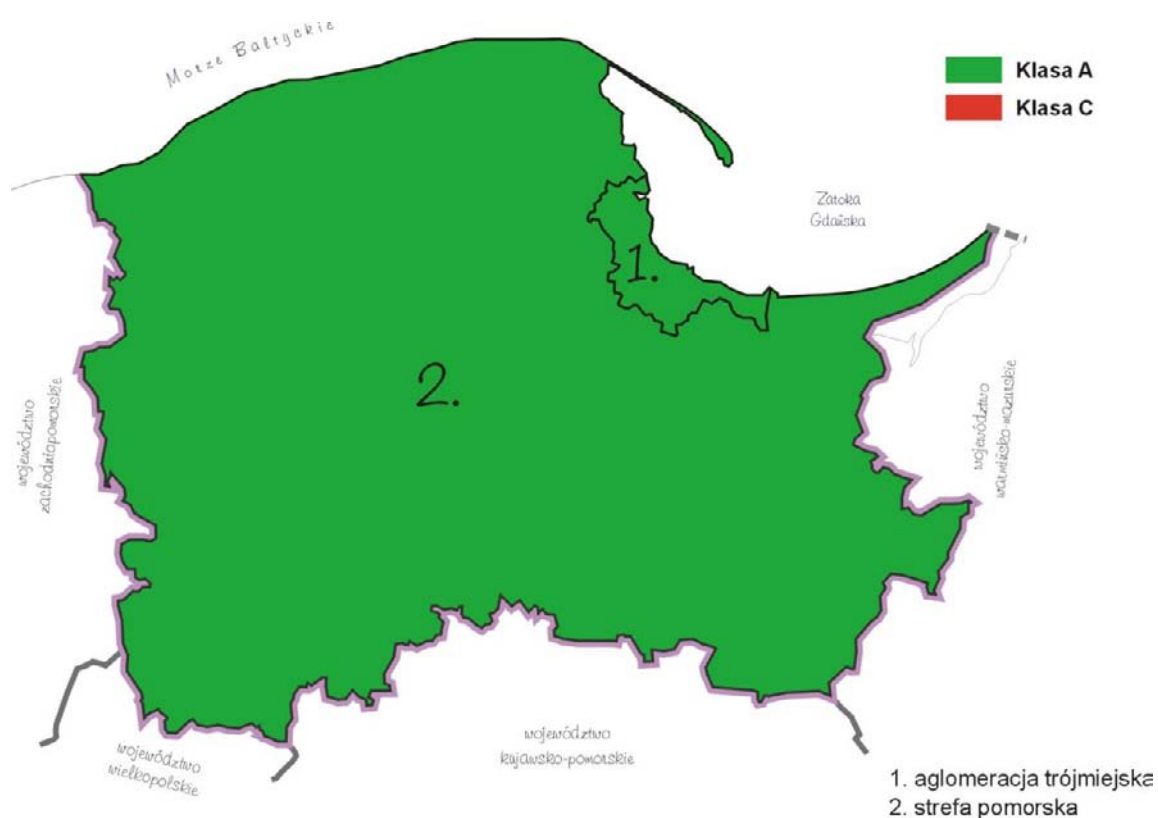
6.5. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla Pb w PM10 w strefie
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A



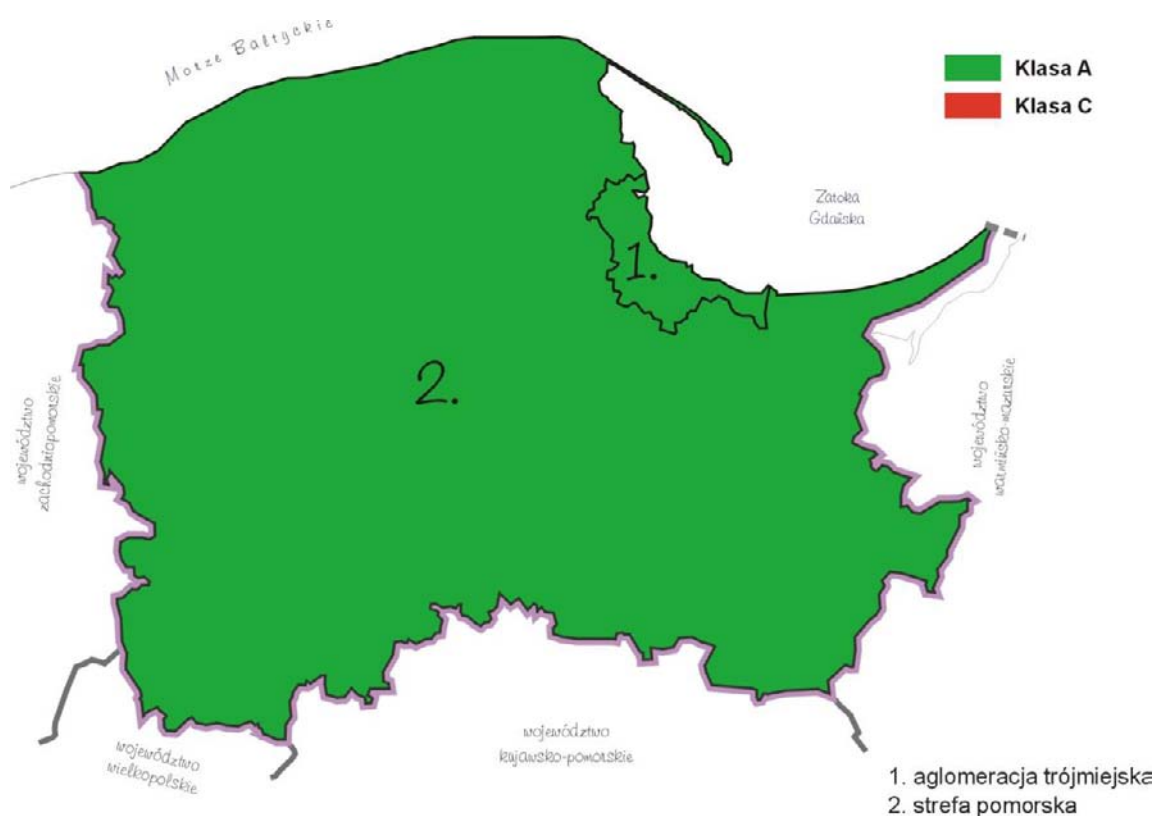
6.6. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla benzenu pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla benzenu		Klasy dla benzenu w strefie
			uzdrowiska	pozostałe obszary	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A	A



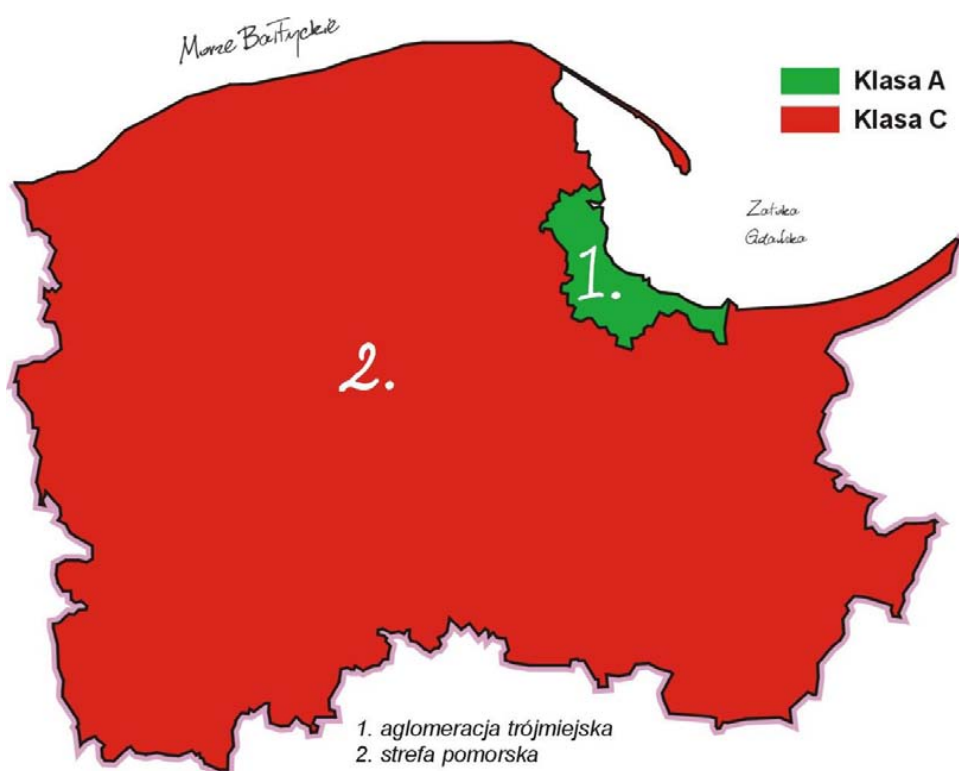
6.7. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla tlenku węgla pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla tlenku węgla		Symbol klasy dla CO w strefie
			uzdrowiska	pozostałe obszary	
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A	A	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A	A



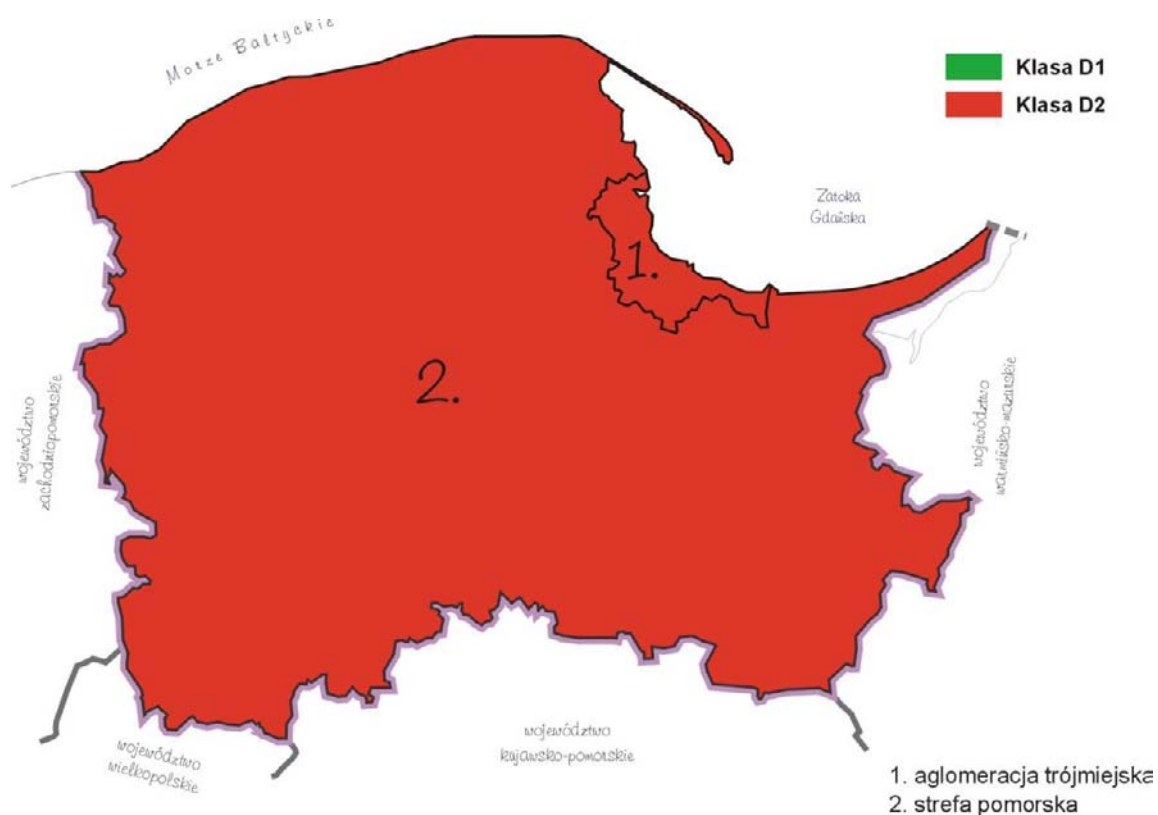
6.7.a. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe do 2010 r.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A
2	Strefa pomorska	PL2202	C



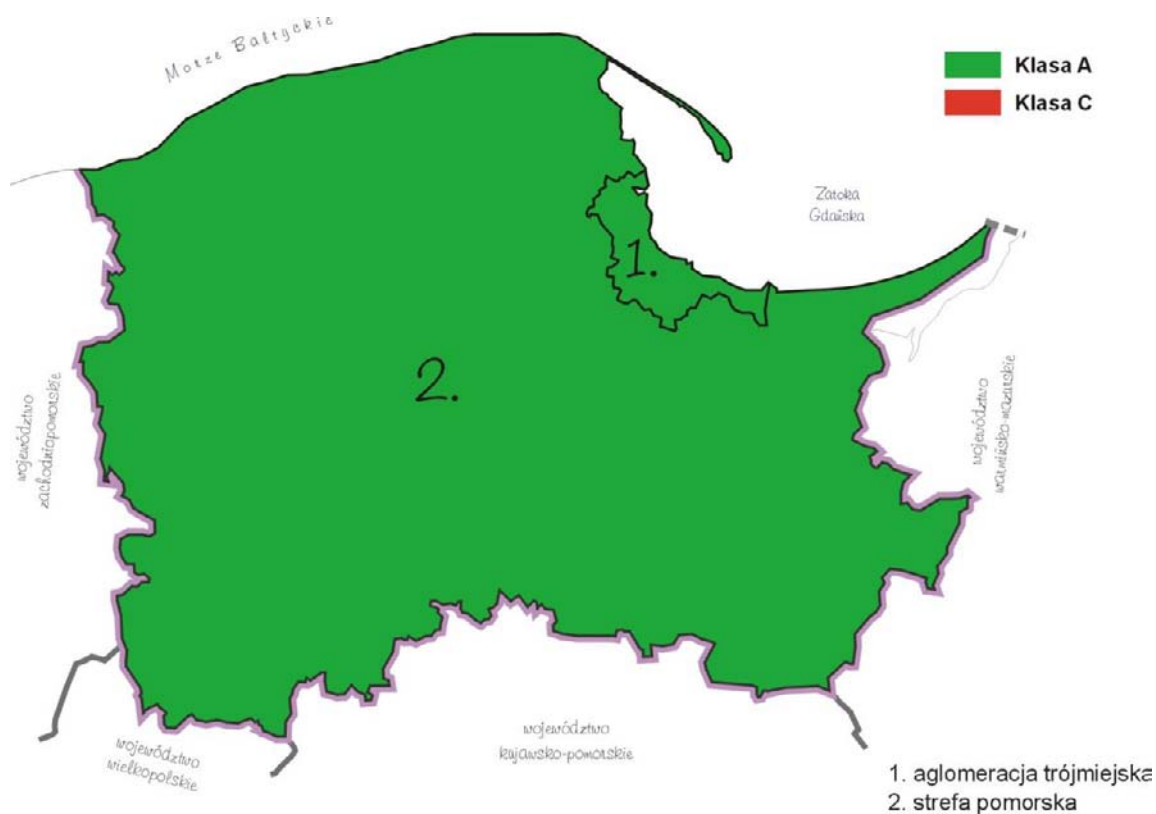
6.7.b. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony zdrowia – poziomy celów długoterminowych (2020 r.)

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	D2
2	Strefa pomorska	PL2202	D2



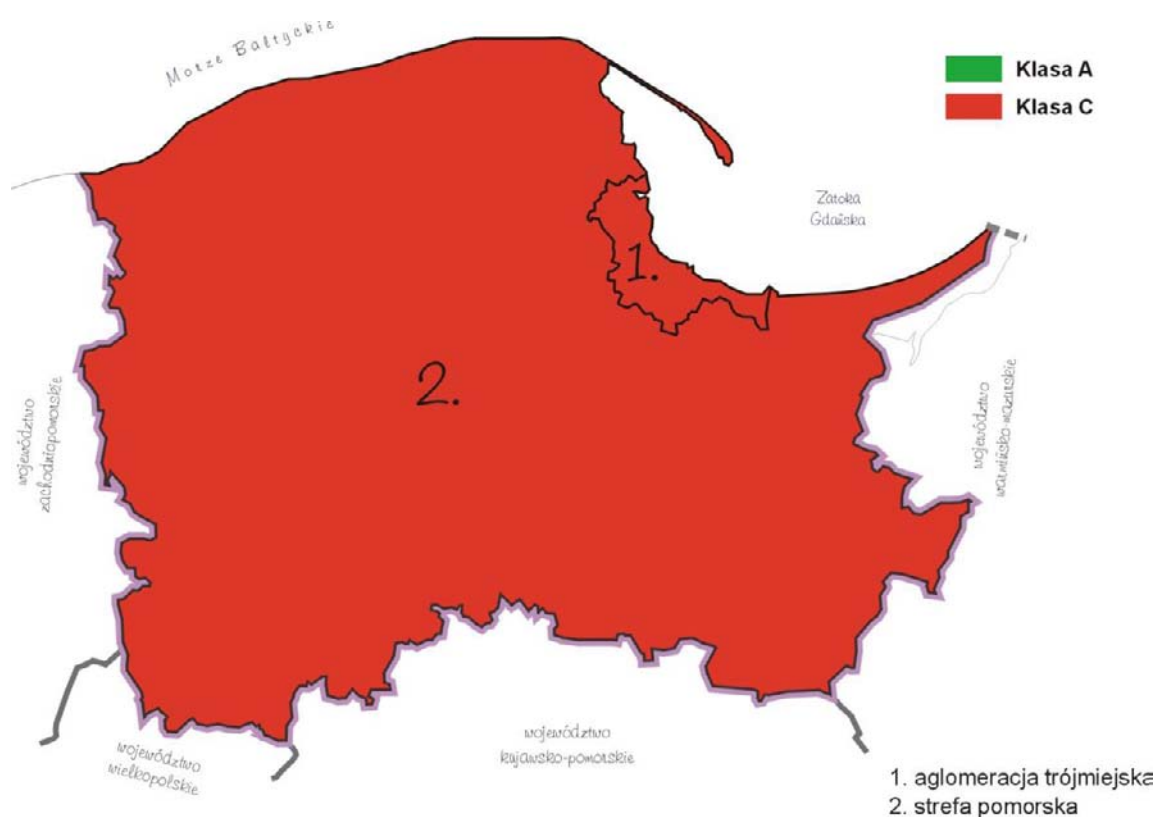
6.8. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla arsenu, niklu i kadmu w PM10 pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla obszarów ze względu na poziomy docelowe As, Ni, Cd w PM10
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	A
2	Strefa pomorska	PL2202	A



6.9. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla benzo(a)pirenu w pyle PM10 pod kątem ochrony zdrowia – poziomy docelowe (do 2013 r.)

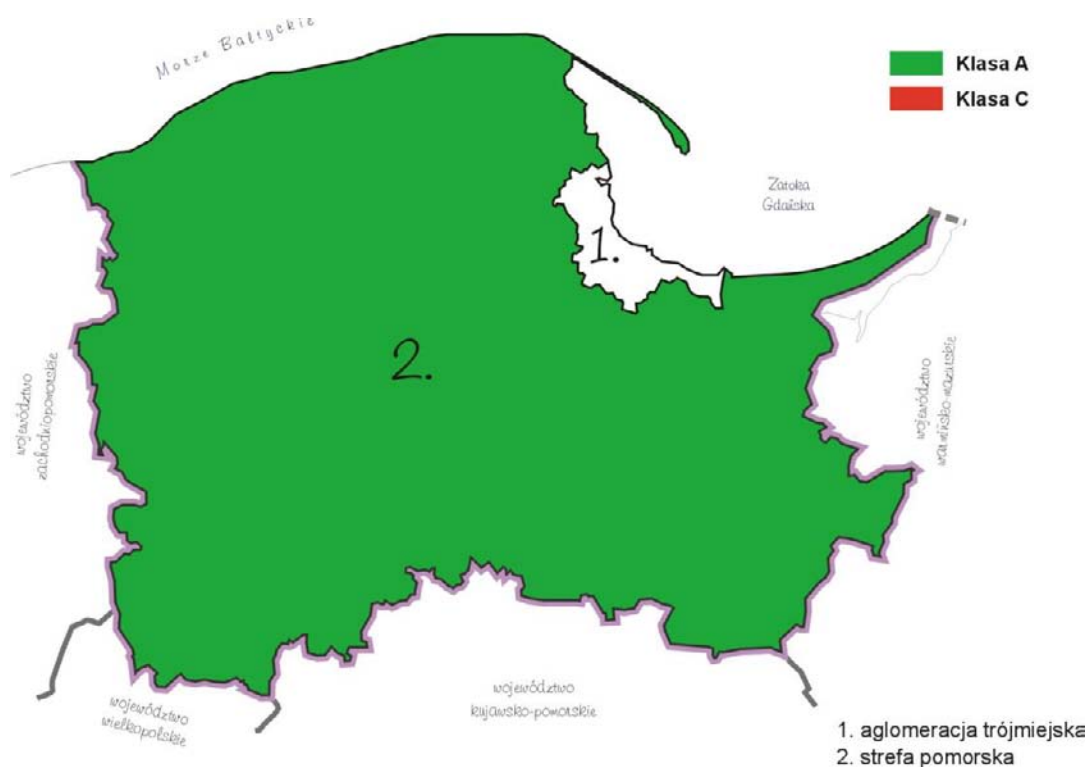
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla benzo(a)pirenu w PM10
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	C
2	Strefa pomorska	PL2202	C



7. KLASYFIKACJA STREF Z UWZGLĘDNIENIEM PARAMETRÓW KRYTERIALNYCH POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN.

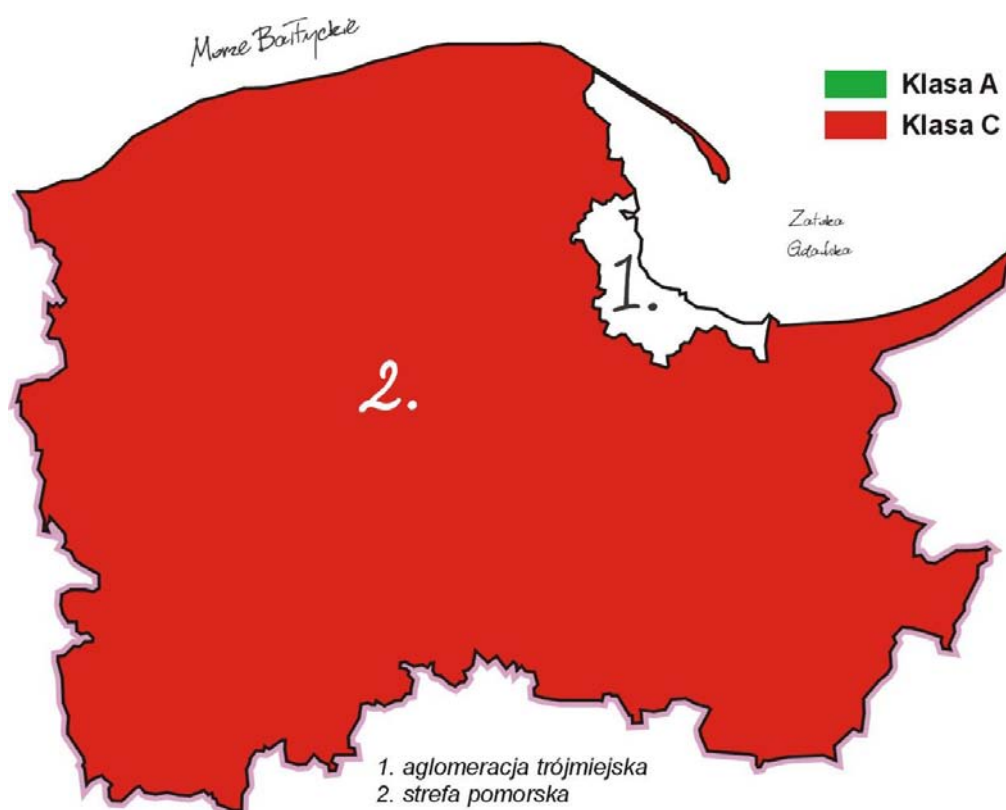
7.1. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ oraz NO_x pod kątem ochrony roślin.

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	nie klasyfikuje się	nie klasyfikuje się
2	Strefa pomorska	PL2202	A	A



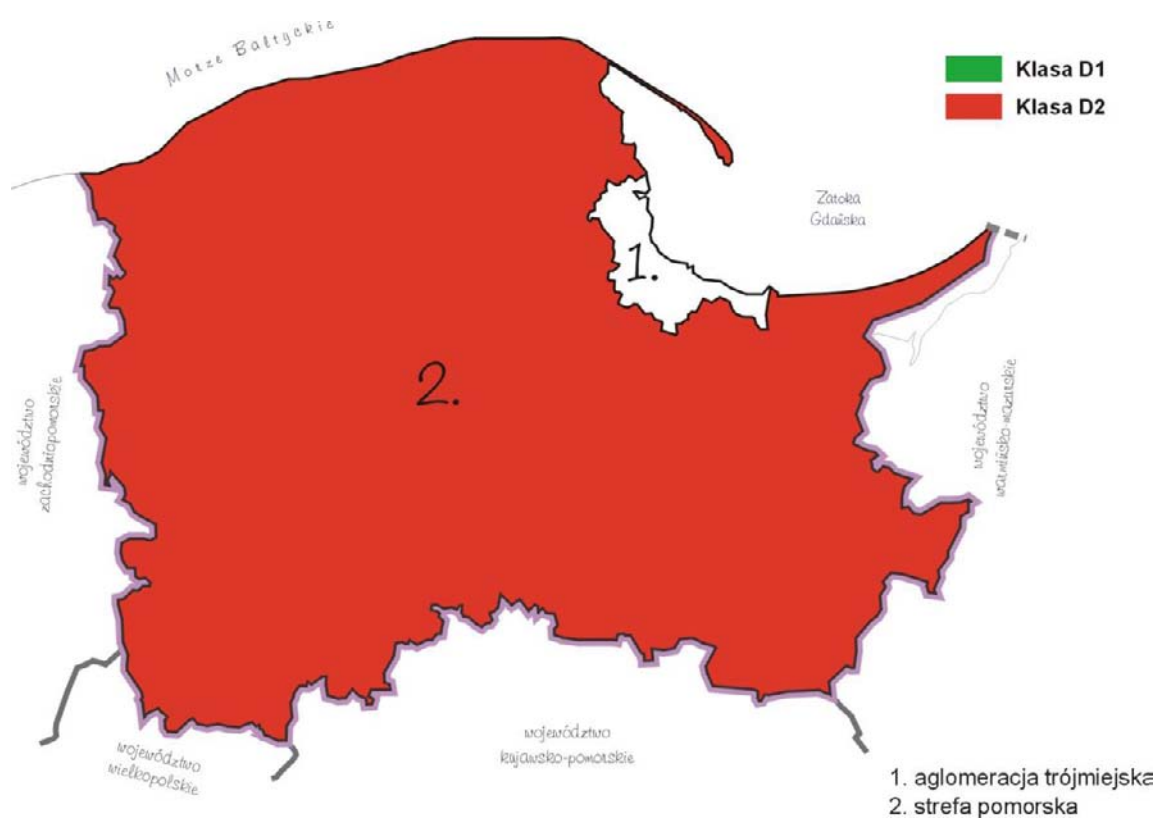
7.2.a. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony roślin – poziomy docelowe do 2010 r.

	Nazwa strefy	Kod strefy	Poziom docelowy dla roku 2010
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	nie klasyfikuje się
2	Strefa pomorska	PL2202	C



7.2.b. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃, pod kątem ochrony roślin - poziomy celów długoterminowych (2020 r.)

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Poziomy celów długoterminowych dla roku 2020
1	Aglomeracja trójmiejska	PL2201	nie klasyfikuje się
2	strefa pomorska	PL2202	D2



8. PODSUMOWANIE

Po przeglądzie i analizie danych monitoringowych ze stacji pomiarowych w województwie pomorskim, w 2012 roku odnotowano przekroczenia poziomów substancji w powietrzu dla następujących substancji:

Pyl zawieszony PM10:

W strefie aglomeracja trójmiejska:

W żadnym punkcie pomiarowym nie został przekroczony poziom dopuszczalny średnioroczny.

Bezpośrednia analiza pomiarów nie wykazuje przekroczeń wartości dopuszczalnych dla pyłu PM10, jednak obliczenia statystyczne wykonane dla potrzeb Oceny wskazały na niewielkie przekroczenia dopuszczalnej ilości ponadnormatywnych stężeń średniodobowych (percentyl 90,4) w dwóch stacjach:

Gdańsk ul. Leczkowa - percentyl 90,4 - 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Gdańsk ul. Głęboka - percentyl 90,4 - 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Biorąc pod uwagę:

- brak przekroczenia wykazanego pomiarami,
- niewielkie przekroczenie uzyskane w drodze obliczeń statystycznych
- wyniki obliczeń modelowych opisanych w załączniku
- wyniki pomiarów automatycznych w strefie

Strefę Trójmiejską pod względem stężeń dopuszczalnych PM10 zaklasyfikowano jako A

W strefie pomorskiej:

- stacja WIOŚ w Kościerzynie przy ul. Targowej – podobnie jak w roku poprzednim (przy ul Staszica)
- stacja WIOŚ w Wejherowie przy Placu Jakuba Wejhera - podobnie jak w roku poprzednim
- stacja POLPHARMY w Starogardzie Gdańskim na ul. Lubichowskiej – podobnie jak w poprzednim roku
- stacja WIOŚ w Lęborku przy ul. Malczewskiego – nowa stacja

W porównaniu z rokiem 2011 zmalała ilość stacji, gdzie stwierdzono niedotrzymywanie standardów jakości powietrza. Nie stwierdzono przekroczeń w mieście Słupsk i w Trójmieście.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ilość stacji niedotrzymujących warunków rozporządzenia	10	10	4	3	4	5	7	4

2) Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10

W roku 2012 przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu odnotowano na wszystkich 12 stanowiskach mierzących to zanieczyszczenie.

Od chwili rozpoczęcia pomiarów (w roku 2007) obserwowane poziomy stężenie średnich dla wszystkich stacji w województwie pokazuje tabela poniżej:

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Średnie, średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu w pyłe PM10 ze wszystkich stacji województwa [ng/m ³]	1,5	2,0	3,4	4,5	2,9	3,3

Wysokie stężenia benzo(a)pirenu odnotowywane są w okresie grzewczym (latem poziomy spadają praktycznie do zera). Jego głównym źródłem są przestarzałe, niskoenergetyczne paleniska domowe ogrzewane paliwami stałymi często złej jakości.

3) Ozon

Poziom docelowy dla ozonu przekroczony został w strefie pomorskiej w jednej stacji pomiarowej – tła pozamiejskiego w Liniewku Kościerskim.

Nadal pozostają zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalonych do osiągnięcia na rok 2020. W obydwu strefach województwa są stacje, gdzie nie są dotrzymane wymienione standardy dla tej substancji ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin.

8.1 Modelowanie

Po raz pierwszy w procedurze Oceny jakości powietrza WIOŚ Gdańsk uzyskał wyniki obliczeń modelowych wykonanych przy wykorzystaniu narzędzi uzyskanych w projekcie AIRPOMERANIA.

Obliczenia modelowe zostały zakończone pod koniec kwietnia i na dzień zakończenia niniejszej Oceny nie mogły być w pełni wykorzystane w Ocenie.

Przedstawione wyniki obliczeń w dobrym stopniu pokrywają się z wynikami pomiarowymi.

Różnice pojawiają się w zakresie przekroczeń pyłu PM10, który w modelowaniu został przekroczony również w dwóch obszarach Aglomeracji Trójmiejskiej (nieopomiarowanych) natomiast nie wskazał na przekroczenia w Kościerzynie, gdzie wyniki pomiarów dają znaczne przekroczenia.

Wobec powyższego dołączamy wyniki obliczeń w formie graficznej wraz z autorską oceną jakości modelowania. Mapy z izoliniami pozwalają na określenie zasięgu i skali przekroczeń i wizualizację rzeczywistych zagrożeń dotrzymania jakości powietrza na obszarze województwa.

Załącznik 1. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku siarki (SO₂)

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max.śr. 24 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	Rok ²⁾	24h ¹⁾	h ¹⁾
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Śródmieście ul.Powstańców Warszawskich	7,8	137,4	35,9	X	96	A	A	A
				Gdańsk Stogi ul. Kaczeńce	7,1	161,7	40,6	X	98	A	A	A
				Gdańsk Nowy Port ul. Wyzwolenia	5,4	99,7	28,9	X	98	A	A	A
				Gdynia Pogórze ul.Porębskiego	4,1	109,2	26,8	X	98	A	A	A
				Gdańsk Szadółki ul.Ostrzycka	3,4	95,7	16,2	X	97	A	A	A
				Sopot ul.Bitwy pod Płowacmi	3,9	116,7	44,8	X	98	A	A	A
				Gdańsk Wrzeszcz ul.Leczkowa	5,3	123,7	27,3	X	97	A	A	A
				Gdynia Dąbrowa ul.Szafranowa	4,0	105,7	35,4	X	98	A	A	A
		pasywny	WIOŚ	Gdańsk ul. Steczka	6,7	X	X	18,7	100	A	A	A
				Gdańsk ul. Płońska	7,2	X	X	14,8	100	A	A	A
				Gdańsk ul. Sitowie	6,8	X	X	15,7	100	A	A	A
				Gdańsk Orunia	4,0	X	X	10,3	92	A	A	A
				Gdańsk ul. Benzykowa	13,3	X	X	35,8	92	A	A	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	7,9	42,5	22,7	X	96	A	A	A
	gdański	pasywny	WIOŚ	Pruszcz Gdański ul. 10 lutego	3,0	X	X	8	100	A	A	A
				Kiezmark	3,8	X	X	11	100	A	A	A
				Kolbudy	3,5	X	X	8,4	92	A	A	A
				Kowale	3,1	X	X	7,7	92	A	A	A
				Przywidz	6,0	X	X	16,2	100	A	A	A
	kartuski	manualny	WIOŚ	Kartuzy	21	X	62	X	22	A	A	A
		pasywny	WIOŚ	Kartuzy	6,0	X	X	15,2	92	A	A	A
				Dzierżążno	5,2	X	X	10,3	100	A	A	A
				Sierakowice	8	X	X	21,2	100	A	A	A
				Żukowo	3,2	X	X	9,7	100	A	A	A
				Egierowo	4,1	X	X	9,8	100	A	A	A
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Kościierzyna ul. Targowa	7,3	81,02	33,0	X	90	A	A	A
		automatyczny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	4,2	62	17,3	X	92	A	A	A

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max.śr. 24 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	A	A	A
PL2202 Strefa pomorska	kwidzyński	pasywny	WIOŚ	Kwidzyn	4,7	X	X	10,2	100	A	A	A
				Prabuty	4,2	X	X	10,3	100	A	A	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdański ul. Lubichowska	5,3	82,6	21,3	X	96	A	A	A
		pasywny	WIOŚ	Skórcz	7,6	X	X	21,8	100	A	A	A
				Starogard Gdański	6,8	X	X	30,9	100	A	A	A
				Skarszewy	10,7	X	X	31	92	A	A	A
	tczewski	automatyczny	ARMAAG	Tczew ul. Targowa	4,9	58,0	24,5	X	94	A	A	A
		pasywny	WIOŚ	Gniew	4,6	X	X	11,6	92	A	A	A
				Tczew ul. Wojska Polskiego	4,0	X	X	12,7	100	A	A	A
				Pelplin	4,5	X	X	12,5	100	A	A	A
	lęborski	manualny	IMGW	Łeba ul. Rąbka 1	2,0	X	14	X	97	A	A	A
		automatyczny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	5,8	56	18,6	X	97	A	A	A
	malborski	automatyczny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	4,8	55	21,2	X	91	A	A	A
		pasywny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	5,0	X	X	13,6	100	A	A	A
	nowodworski	pasywny	WIOŚ	Nowy Dwór Gdański	5,7	X	X	22,8	92	A	A	A
	sztumski	pasywny	WIOŚ	Sztum	4,6	X	X	12,6	100	A	A	A
				Dzierżgoń	3,8	X	X	11	92	A	A	A
				Nowa Wieś	3,5	X	X	9,5	100	A	A	A
	pucki	pasywny	WIOŚ	Puck	4,4	X	X	12,3	100	A	A	A
				Jastarnia	11,3	X	X	25,9	100	A	A	A
				Krokowa	3,2	X	X	7,5	100	A	A	A
				Władysławowo	5,9	X	X	14,9	100	A	A	A
	wejherowski	pasywny	WIOŚ	Reda	4,1	X	X	13,5	100	A	A	A
				Wejherowo	3,3	X	X	7,6	100	A	A	A
				Rumia	5,1	X	X	14,6	100	A	A	A
				Linia	4,0	X	X	8,8	100	A	A	A
				Bożepole Wielkie	3,2	X	X	7,7	100	A	A	A

1) klasyfikacja ze względu na ochronę zdrowia z uwzględnieniem średnich: 24 h i 1 h

2) klasyfikacja ze względu na ochronę roślin z uwzględnieniem średnich rocznych

Załącznik 2. Zestawienie wyników pomiarowych dwutlenku azotu (NO₂)

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	Rok ¹⁾	h ¹⁾
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Śródmieście ul.Powstańców Warszawskich	23,0	134,6	X	96	A	A
				Gdańsk Stogi ul. Kaczeńce	13,9	63,1	X	92	A	A
				Gdańsk Nowy Port ul. Wyzwolenia	17,6	96,9	X	98	A	A
				Gdynia Pogórze ul.Porębskiego	13,7	111,0	X	94	A	A
				Gdańsk Szadółki ul.Ostrzycka	15,4	96,1	X	92	A	A
				Sopot ul.Bitwy pod Płowacmi	14,9	99,7	X	98	A	A
				Gdańsk Wrzeszcz ul.Leczkowa	20,1	115,1	X	97	A	A
				Gdynia Dąbrowa ul.Szafranowa	17,1	131,0	X	98	A	A
		pasywny	WIOŚ	Gdańsk ul. Steczka	14,1	X	22,1	100	A	A
				Gdańsk ul. Płońska	14,0	X	23,2	100	A	A
				Gdańsk ul. Sitowie	20,1	X	24,2	100	A	A
				Gdańsk Kowale	18,2	X	22,2	92	A	A
				Gdańsk Orunia	16,4	X	23,1	92	A	A
				Gdańsk ul. Benzynowa	18,4	X	23,5	92	A	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	13,3	77,6	X	93	A	A
		pasywny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	9,4	X	16	100	A	A
				Słupsk ul. Gdańska I	7,7	X	11	100	A	A
				Słupsk ul. Gdańska II	21,2	X	34,9	100	A	A
				Słupsk ul. Jana Pawła II	20,8	X	33,6	100	A	A
				Słupsk pl. Dąbrowskiego	23,3	X	37,6	100	A	A
				Słupsk ul. Szczecińska I	18,3	X	26,3	100	A	A
				Słupsk ul. Szczecińska II	12,5	X	19,8	100	A	A
				Słupsk ul. Bałtycka	18,6	X	29	100	A	A
				Słupsk ul. Kopernika	19,7	X	27,9	100	A	A
				Słupsk ul. Poznańska	15,1	X	21,2	100	A	A
				Słupsk ul. Konarskiego	8,1	X	12,8	100	A	A

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	Rok ¹⁾	h ¹⁾
PL2202 Strefa pomorska	bytowski	pasywny	WIOŚ	Borzytuchom	6,7	X	11,9	100	A	A
				Parchowo	7,5	X	11,4	100	A	A
				Czarna Dąbrówka	6,2	X	9,5	100	A	A
				Bytów ul Szarych Szeregów	8,1	X	10,3	100	A	A
				Bytów ul. Armii Krajowej	13,8	X	21,1	100	A	A
				Miastko ul. Wybickiego	14,3	X	29,0	100	A	A
				Miastko ul. Dworcowa	9,1	X	19,0	100	A	A
				Miastko ul. Jana Pawła II	12,1	X	20,3	100	A	A
				Kołczygłowy	7,7	X	11,8	100	A	A
				Trzebielino	7,5	X	12,9	100	A	A
	chojnicki	pasywny	WIOŚ	Tuchomie	8,7	X	13,7	100	A	A
				Konarzyny	7,8	X	13,5	100	A	A
				Czersk ul. Szkolna	9,5	X	12,9	100	A	A
				Czersk ul. Chojnicka	14,5	X	21,3	100	A	A
				Bory Tucholskie	3,9	X	5,7	92	A	A
				Chojnice ul. Gdańska	9,0	X	11,7	100	A	A
				Chojnice plac Piastowski	15,6	X	20,8	100	A	A
				Chojnice ul. Bytowska	12,4	X	21,4	100	A	A
	człuchowski	pasywny	WIOŚ	Brusy	7,9	X	13,5	100	A	A
				Człuchów ul. Słowackiego	9,7	X	17	100	A	A
				Człuchów ul. Wojska Polskiego	14,1	X	21,4	100	A	A
				Czarne ul. Zamkowa	6,3	X	12,7	100	A	A
				Czarne ul. Moniuszki	7,7	X	15,8	92	A	A
				Debrzno ul. Niepodległości	7,5	X	15,6	100	A	A
				Debrzno ul. Bałickiego	6,5	X	12,9	100	A	A
				Koczała	5,5	X	12	100	A	A
				Przechlewo	8,1	X	19,2	100	A	A
				Rzeczenica	9,5	X	15,6	100	A	A
	gdański	pasywny	WIOŚ	Pruszcz Gdański ul. 10 lutego	15,0	X	20,6	100	A	A
				Kiezmark	10,4	X	13,3	100	A	A

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ilość danych w roku [%]	Rok ¹⁾	h ¹⁾
PL2202 Strefa pomorska	gdański	pasywny	WIOŚ	Kolbudy	11,9	X	16,4	92	A	A
				Przywidz	12,9	X	16,9	100	A	A
	kartuski	manualny	WIOŚ	Kartuzy	19	X	X	22	A	A
		pasywny	WIOŚ	Kartuzy	15,9	X	20,7	92	A	A
				Dzierżążno	13,9	X	19,9	100	A	A
				Egiertowo	11,4	X	15,9	100	A	A
				Żukowo	26,6	X	34,1	100	A	A
				Sierakowice	12,2	X	19,1	100	A	A
	kwidzyński	pasywny	WIOS	Kwidzyn	14,8	X	21,5	92	A	A
			WIOŚ	Prabuty	13,1	X	20,2	100	A	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdański ul. Lubichowska	20,2	144,5	X	73	A	A
		pasywny	WIOŚ	Skórcz	11,0	X	18,3	100	A	A
				Starogard Gdański	16,0	X	22,7	100	A	A
				Skarszewy	15,8	X	27,5	100	A	A
	tczewski	automatyczny	ARMAAG	Tczew ul. Targowa	15,7	171,1	X	94	A	A
		pasywny	WIOŚ	Tczew ul. Wojska Polskiego	20,0	X	29,4	100	A	A
				Pelplin	12,0	X	17,3	100	A	A
				Gniew	12,9	X	21,2	92	A	A
	łęborski	automatyczny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	11,8	71,5	X	97	A	A
		manualny	IMGW	Łeba ul. Rąbka ²⁾	5,0	X	X	97	A	A
		pasywny	WIOŚ	Lębork pl. Pokoju	11,1	X	15,9	100	A	A
				Lębork ul. Jana Pawła II	13,2	X	20,7	100	A	A
				Lębork ul. Krzywoustego	8,9	X	12,1	100	A	A
				Łeba	7,6	X	12,4	100	A	A
				Nowa Wieś Lęborska	12,4	X	21,1	100	A	A
				Wicko	6,2	X	12,1	83	A	A
	słupski	pasywny	WIOŚ	Rowy	5,2	X	10,0	100	A	A
				Jezierzycze	5,8	X	13,7	92	A	A
				Ustka ul. Marynarki Polskiej	11,0	X	15,6	100	A	A

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. mc $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ilość danych w roku [%]	Rok ¹⁾	h ¹⁾
PL2202 Strefa pomorska	słupski	pasywny	WIOŚ	Ustka ul. Kościuszki	6,6	X	12,2	100	A	A
				Kępice ul. Niepodległości	6,3	X	10,9	100	A	A
				Kępice ul. Bielaka	4,6	X	11,7	100	A	A
				Dębica Kaszubska	8,3	X	12,6	100	A	A
				Kobylnica	14,4	X	25,8	100	A	A
				Gać	3,2	X	9,2	100	A	A
	malborski	pasywny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	16,9	X	24,7	100	A	A
		automatyczny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	14,9	92,6	X	96	A	A
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	14,6	89,0	X	89	A	A
		automatyczny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	5,8	53,8	X	90	A	A
	nowodworski	pasywny	WIOŚ	Nowy Dwór Gdański	14,2	X	22,7	92	A	A
	sztumski	pasywny	WIOŚ	Dzierżgoń	9,8	X	18,6	92	A	A
				Sztum	12,2	X	17,5	100	A	A
				Nowa Wieś	8,4	X	12,6	100	A	A
	pucki	pasywny	WIOŚ	Puck	22,2	X	30,6	100	A	A
				Jastarnia	12,1	X	23,2	100	A	A
				Krokowa	11,5	X	17,2	100	A	A
				Władysławowo	10,9	X	18,1	100	A	A
	wejherowski	pasywny	WIOŚ	Reda	17,6	X	24,0	100	A	A
				Wejherowo	15,9	X	20,1	100	A	A
				Rumia	15,9	X	21,9	100	A	A
				Linia	9,2	X	13,9	100	A	A
				Bożepole Wielkie	10,2	X	16,7	100	A	A

1) klasyfikacja ze względu na ochronę zdrowia z uwzględnieniem średnich: 24 h i 1 h

Załącznik 3. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM10

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max. 24 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Częst. przekr.	Ilość danych w roku [%]	Percentyl 90,4% $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Rok ¹⁾	Doba ¹⁾	
											R ²⁾	P ²⁾
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Śródmieście ul.Powstańców Warszawskich	19	75	13	98	35	A	A	A
				Gdańsk Stogi ul. Kaczeńce	23	88	14	91	41	A	A	A
				Gdańsk Nowy Port ul. Wyzwolenia	18	70	12	99	35	A	A	A
				Gdynia Pogórze ul.Porębskiego	17	61	5	99	32	A	A	A
				Gdańsk Szadółki ul.Ostrzycka	18	64	7	98	34	A	A	A
				Sopot ul.Bitwy pod Płowacmi	18	106	6	99	32	A	A	A
		manualny	WIOŚ	Gdynia Dąbrowa ul.Szafranowa	18	86	7	99	43	A	A	A
				Gdańsk Przeróbka ul. Głęboka	26	123	33	89	51	A	A	C
				Gdynia ul. Bema	21	95	18	83	42	A	A	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	manualny	WIOŚ	Gdańsk Wrzeszcz ul. Leczkowa	26	102	34	93	52	A	A	C
				Słupsk ul. Orzeszkowej	25	119	25	87	47	A	A	A
	kościerski	manualny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	25	147	26	98	45	A	A	A
				Liniewko Kościerskie	20	89	13	89	38	A	A	A
	kwidziński	manualny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	36	192	50	67	69	A	C	C
				Kwidzyn ul. Sportowa	26	121	31	95	50	A	A	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdański ul. Lubichowska	37	150	64	96	77	A	C	C
	tczewski	automatyczny	ARMAAG	Tczew ul. Targowa	24	85	17	93	44	A	A	A
	lęborski	manualny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	34	180	70	97	65	A	C	C
	słupski	manualny	WIOŚ	Gać	11	66	4	72	21	A	A	A
	malborski	manualny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	26	111	29	75	50	A	A	A
	pucki	manualny	WIOŚ	Władysławowo ul. Hallera	18	79	14	87	33	A	A	A
	wejherowski	manualny	WIOŚ	Wejherowo Plac Jakuba Wejhera	28	180	46	88	65	A	C	C

1) klasyfikacja z uwzględnieniem średnich rocznych i 24 h

2) R – klasyfikacja wynikająca z analizy serii pomiarowej; P – klasyfikacja na podstawie percentyla 90,4% z serii pomiarowej

Załącznik 4. Zestawienie wyników pomiarowych pyłu zawieszonego PM_{2,5}

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	Klasa
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Wrzeszcz ul. Leczkowa	14,1	99	A
		manualny	WIOŚ	Gdańsk Zaspa ul. Powstania Wielkopolskiego	16	97	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	manualny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	17	63	A
	kościerski	manualny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	26	92	B

Załącznik 5. Zestawienia wyników pomiarowych tlenku węgla (CO)

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	śr. z 8 h (max) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ilość danych w roku [%]	Klasa
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Śródmieście ul. Powstańców Warszawskich	362	2090	96	A
				Gdańsk Nowy Port ul. Wyzwolenia	342	1534	98	A
				Gdynia Pogórze ul. Porębskiego	325	1549	97	A
				Gdańsk Szadółki ul. Ostrzycka	360	1553	96	A
				Sopot ul. Bitwy pod Płowcami	314	1337	98	A
				Gdańsk Wrzeszcz ul. Leczkowa	442	1961	94	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	394	1770	84	A
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	411	2305	88	A
		automatyczny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	251	910	94	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdański ul. Lubichowska	469	3042	80	A
	tczewski	automatyczny	ARMAAG	Tczew ul. Targowa	406	2086	92	A
	lęborski	automatyczny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	449	2750	97	A
	malborski	automatyczny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	473	1983	95	A

Załącznik 6. Zestawienie wyników pomiarowych ozonu (O₃)

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna μg/m ³	Max ze średnich 8h μg/m ³	czest. przechr.	ilość danych w roku [%]	poziomy docelowe (do 2010 r)	poziomy celów długotermin. (2020 r)
PL2201 Aglomeracja trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdynia Pogórze ul.Porębskiego	48,4	112,0	1*	99	A	D1
				Gdańsk Szadółki ul.Ostrzycka	44,7	120,0	1*	97	A	D1
				Gdańsk Wrzeszcz ul.Leczkowa	41,7	120,1	1*	97	A	D2
				Gdynia Dąbrowa ul.Szafranowa	47,3	112,5	5*	99	A	D1
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	47,6	119,0	11*	86	A	D1
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	37,4	127,9	10	94	A	D2
		automatyczny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	58,0	142,4	32	95	C	D2
	łęborski	automatyczny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	47,7	122,6	7	99	A	D2
		automatyczny	IMGW	Łeba ul. Rąbka	58,5	137,8	5*	99	A	D2
	malborski	automatyczny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	47,1	129,7	11	97	A	D2

*klasa na podstawie średniej ilości przekroczeń z czterech ostatnich lat

Załącznik 7. Zestawienie wyników pomiarowych współczynnika AOT 40 (ochrona roślin)

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Wartość AOT 40 w 2008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość AOT 40 w 2009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość AOT 40 w 2010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość AOT 40 w 2011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość AOT 40 w 2012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w okresie wegetacji w 2012 [%]	Średnia z ostatnich 5 lat $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Poziomy docelowe (do 2010)	Poziomy celów długoterm in. (2020 r)
PL2201 Aglomeracja Trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdynia Pogórze ul.Porębskiego	7885	2415	5017	4377	3138	99	4566	A	D1
			ARMAAG	Gdańsk Szadółki ul.Ostrzycka	-	1414	-	3165	4189	100	2923	A	D1
			ARMAAG	Gdańsk Wrzeszcz ul.Leczkowa	5993	3229	2990	2190	2611	99	3403	A	D1
			ARMAAG	Gdynia Dąbrowa ul.Szafranowa	-	-	5055	6393	3853	99	5101	A	D1
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	18230	4670	6449	9466	3924	98	8547	A	D2
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	-	-	-	-	9789	94	9789	A	D2
	lęborski	automatyczny	IMGW	Łeba ul. Rąbka	14016	7656	5142	7165	6530	100	8102	A	D2

Załącznik 8. Zestawienie wyników pomiarowych benzenu

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	Klasa
PL.2201 Aglomeracja Trójmiejska	Trójmiasto	pasywny	WIOS	Gdańsk ul. Steczka	2,5	100	A
			WIOŚ	Gdańsk ul. Płońska	2,3	100	A
			WIOŚ	Gdańsk ul. Sitowie	2,2	100	A
			WIOŚ	Gdańsk Kowale	1,9	100	A
			WIOŚ	Gdańsk Orunia	1,8	100	A
		automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Stogi ul. Kaczeńce	0,5	99	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	x	x	-
		pasywny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	2,5	100	A
			WIOŚ	Słupsk ul. Gdańska I	1,5	100	A
			WIOŚ	Słupsk pl. Dąbrowskiego	3,6	100	A
			WIOŚ	Słupsk ul. Szczecińska I	3,9	100	A
			WIOŚ	Słupsk ul. Kopernika	3,3	92	A
			WIOŚ	Bytów	4,7	92	A
	bytowski	pasywny	WIOŚ	Miastko ul. Dworcowa	4,3	100	A
			WIOŚ	Miastko ul. Jana Pawła II	3,7	100	A
			WIOŚ	Kołczygłowy	3,3	100	A
			WIOŚ	Trzebielino	2,4	100	A
			WIOŚ	Trzebielino	2,4	100	A
	chojnicki	pasywny	WIOŚ	Czersk	3,4	92	A
			WIOŚ	Brusy	3,7	100	A
			WIOŚ	Bory Tucholskie	1,2	100	A
			WIOŚ	Chojnice ul. Gdańska	2,9	100	A
			WIOŚ	Chojnice plac Piastowski	4,1	100	A
	człuchowski	pasywny	WIOŚ	Człuchów ul. Słowackiego	3,0	100	A
			WIOŚ	Człuchów ul. Wojska Polskiego	2,6	100	A
			WIOŚ	Czarne	3,5	100	A
			WIOŚ	Debrzno	3,4	100	A
			WIOŚ	Rzeczenica	3,2	100	A
	gdański	pasywny	WIOŚ	Pruszcz Gdański ul. 10 lutego	2,3	100	A
			WIOŚ	Kieźmark	1,9	100	A
			WIOŚ	Kolbudy	2,0	100	A
			WIOŚ	Przywidz	2,1	100	A
	kartuski	manualny	WIOŚ	Kartuzy	2,0	44	A
		pasywny	WIOŚ	Kartuzy	2,3	92	A
			WIOŚ	Dzierżążno	2,6	100	A
			WIOŚ	Egiertowo	2,1	100	A
			WIOŚ	Sierakowice	4,4	100	A
			WIOŚ	Żukowo	2,8	100	A
	kwidzyński	pasywny	WIOŚ	Kwidzyn	2,3	92	A
			WIOŚ	Prabuty	2,7	100	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdański ul. Lubichowska	0,9	89	A
		pasywny	WIOŚ	Skórcz	3,4	100	A
			WIOŚ	Starogard Gdański	2,7	100	A

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Prowadzący pomiary	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ilość danych w roku [%]	A
PL2202 Strefa pomorska	starogardzki	pasywny	WIOŚ	Skarszewy	3,5	100	A
	tczewski	pasywny	WIOŚ	Tczew ul. Wojska Polskiego	2,1	100	A
			WIOŚ	Pelplin	2,0	100	A
			WIOŚ	Gniew	2,3	92	A
			WIOŚ	Gniew	2,3	92	A
	łęborski	manualny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	3,0	61	A
		pasywny	WIOŚ	Lębork pl. Pokoju	3,8	100	A
			WIOŚ	Lębork ul. Jana Pawła II	2,5	100	A
			WIOŚ	Łeba	2,6	100	A
			WIOŚ	Nowa Wieś Lęborska	4,0	92	A
			WIOŚ	Wicko	2,5	83	A
			WIOŚ	Wicko	2,5	83	A
	słupski z.	pasywny	WIOŚ	Gać	1,4	100	A
			WIOŚ	Ustka	2,0	100	A
			WIOŚ	Kępice	2,0	100	A
			WIOŚ	Dębica Kaszubska	3,4	100	A
			WIOŚ	Kobylnica	3,3	100	A
	kościerski	manualny	WIOŚ	Kościierzyna ul. Targowa	3,0	69	A
		manualny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	2,0	41	A
	malborski	manualny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	3,0	71	A
		pasywny	WIOŚ	Malbork	2,4	100	A
	nowodworski	pasywny	WIOŚ	Nowy Dwór Gdański	2,8	100	A
	sztumski	pasywny	WIOŚ	Dzierzgoń	2,6	100	A
			WIOŚ	Sztum	2,2	100	A
			WIOŚ	Nowa Wieś	2,2	100	A
	pucki	pasywny	WIOŚ	Puck	2,3	100	A
			WIOŚ	Jastarnia	4,3	100	A
			WIOŚ	Krokowa	1,5	100	A
			WIOŚ	Władysławowo	1,9	100	A
	wejherowski	pasywny	WIOŚ	Reda	1,9	100	A
			WIOŚ	Wejherowo	1,6	100	A
			WIOŚ	Rumia	2,9	100	A
			WIOŚ	Linia	3,4	100	A
			WIOŚ	Bożepole Wielkie	2,4	100	A
			WIOŚ	Bożepole Wielkie	2,4	100	A

Załącznik 9. Zestawienie wyników pomiarowych metali w pyłe PM₁₀

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Właściciel stacji	Stacja	Ółów (śr. rocz. - $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Kadm (śr. rocz. - ng/m^3)	Nikiel (śr. rocz. - ng/m^3)	Arsen (śr. rocz. - ng/m^3)	Klasa
PL2201 Aglomeracja Trójmiejska	Trójmiasto	manualny	WIOŚ	Gdańsk Przeróbka ul. Głęboka	0,01	0,43	4,98	1,17	A
			WIOŚ	Gdańsk Wrzeszcz ul. Leczkowa	0,02	0,47	3,37	1,24	A
			WIOŚ	Gdynia ul. Bema	0,01	0,33	5,54	1,18	A
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	manualny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	0,01	0,29	6,84	1,12	A
			WIOŚ	Słupsk ul. Orzeszkowej	0,02	0,49	11,5	1,06	A
	kościerski	manualny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	0,01	0,26	3,02	1,1	A
		manualny	WIOŚ	Kościierzyna ul. Targowa	0,01	0,48	4,35	1,7	A
	kwidzyński	manualny	WIOŚ	Kwidzyn ul. Sportowa	0,01	0,37	3,67	1,43	A
	lęborski	manualny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	0,03	1,1	7,00	0,97	A
	malborski	manualny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	0,01	0,36	3,50	2,05	A
	pucki	manualny	WIOŚ	Władysławowo ul. Hallera	0,01	0,23	4,62	1,48	A
	wejherowski	manualny	WIOŚ	Wejherowo Pl. J. Wejhera	0,01	0,48	5,04	1,25	A

Załącznik 10. Zestawienie wyników pomiarowych benzo(a)pirenu w pyłe PM10

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Właściciel stacji	Stacja	B(a)P (śr. rocz. -ng/m ³)	Klasa
PL2201 Aglomeracja Trójmiejska	Trójmiasto	manualny	WIOŚ	Gdańsk ul. Głęboka	2,2	C
				Gdynia ul. Bema	1,2	C
				Gdańsk ul. Leczkowa	1,9	C
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	manualny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewicza	2,2	C
				Słupsk ul. Orzeszkowej	4,7	C
	kościerski	manualny	WIOŚ	Liniewko Kościerskie	1,8	C
				Kościerzyna ul. Targowa	7,3	C
	kwidzyński	manualny	WIOŚ	Kwidzyn ul. Sportowa	2	C
	lęborski	manualny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	7,4	C
	malborski	manualny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	2,6	C
	pucki	manualny	WIOŚ	Władysławowo ul. Hallera	1,4	C
	wejherowski	manualny	WIOŚ	Wejherowo Pl. J. Wejhera	4,7	C

Załącznik 11. Zestawienie wyników pomiarowych tlenków azotu NO_x

Kod / Nazwa strefy	Obszar strefy	Rodzaj pomiaru	Właściciel stacji	Stacja	Średnia roczna	Ilość danych w roku [%]	Kl. Ochrona roślin
PL2201 Aglomeracja Trójmiejska	Trójmiasto	automatyczny	ARMAAG	Gdańsk Śródmieście ul. Powstańców Warszawskich	37,0	96	X
				Gdańsk Stogi ul. Kaczeńce	19,4	91	X
				Gdańsk Nowy Port ul. Wyzwolenia	26,7	98	X
				Gdynia Pogórze ul. Porębskiego	18,7	94	X
				Gdańsk Szadółki ul. Ostrzycka	21,0	92	X
				Sopot ul. Bitwy pod Płowcami	18,9	98	X
				Gdańsk Wrzeszcz ul. Leczkowa	28,7	97	X
				Gdynia Dąbrowa ul. Szafranowa	25,8	98	X
PL2202 Strefa pomorska	Słupsk	automatyczny	WIOŚ	Słupsk ul. Kniaziewiczza	21,3	95	X
	kościerski	automatyczny	WIOŚ	Kościerzyna ul. Targowa	25,3	89	X
				Liniewko Kościerskie	7,4	90	A
	starogardzki	automatyczny	POLPHARMA	Starogard Gdańsk i ul. Lubichowska	35,4	73	X
	tczewski	automatyczny	ARMAAG	Tczew ul. Targowa	25,3	94	X
	lęborski	automatyczny	WIOŚ	Lębork ul. Malczewskiego	17,4	97	X
	malborski	automatyczny	WIOŚ	Malbork ul. Mickiewicza	23,5	95	X

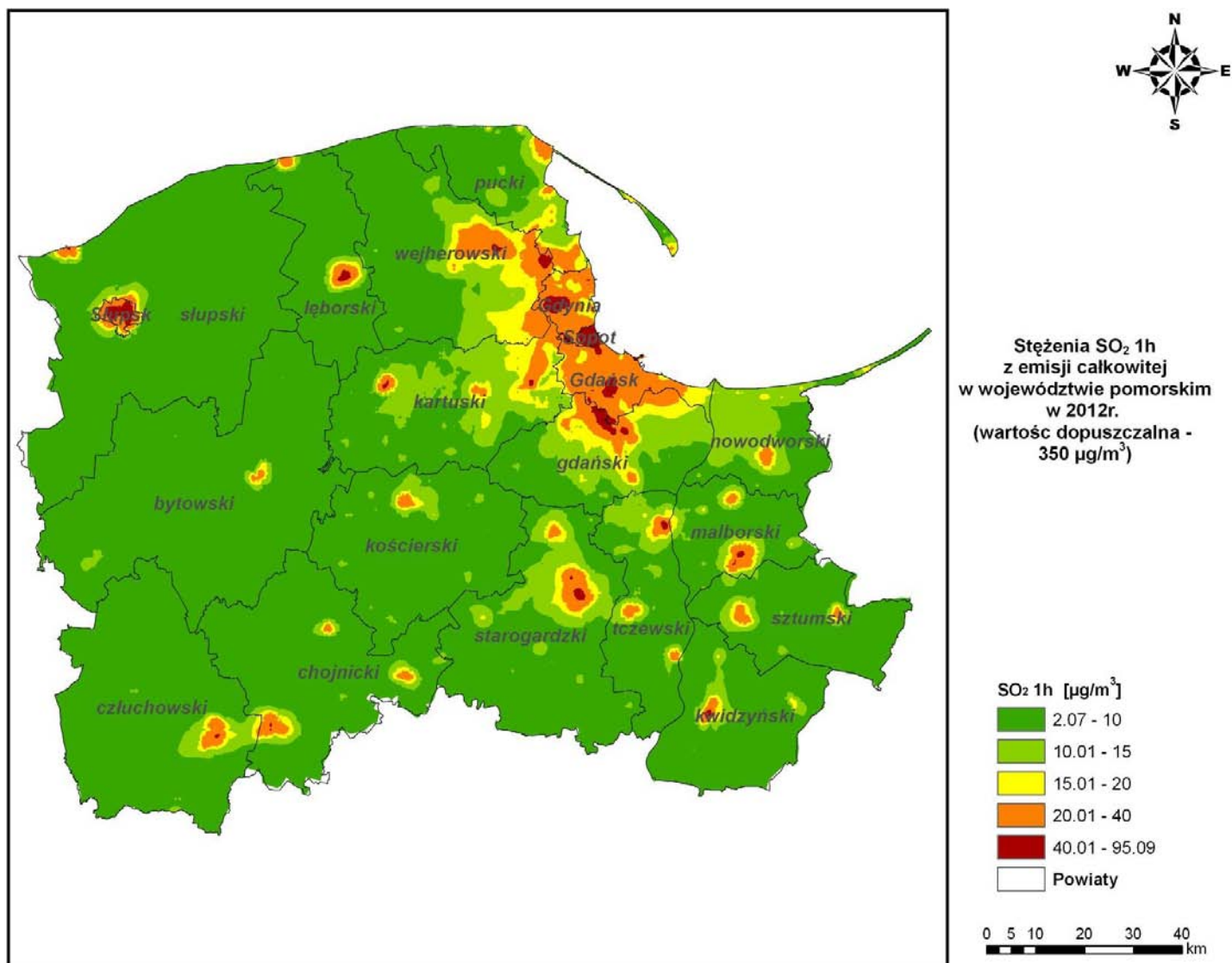
--

Załącznik 12 do Rocznej oceny jakości powietrza w woj. Pomorskim za rok 2012

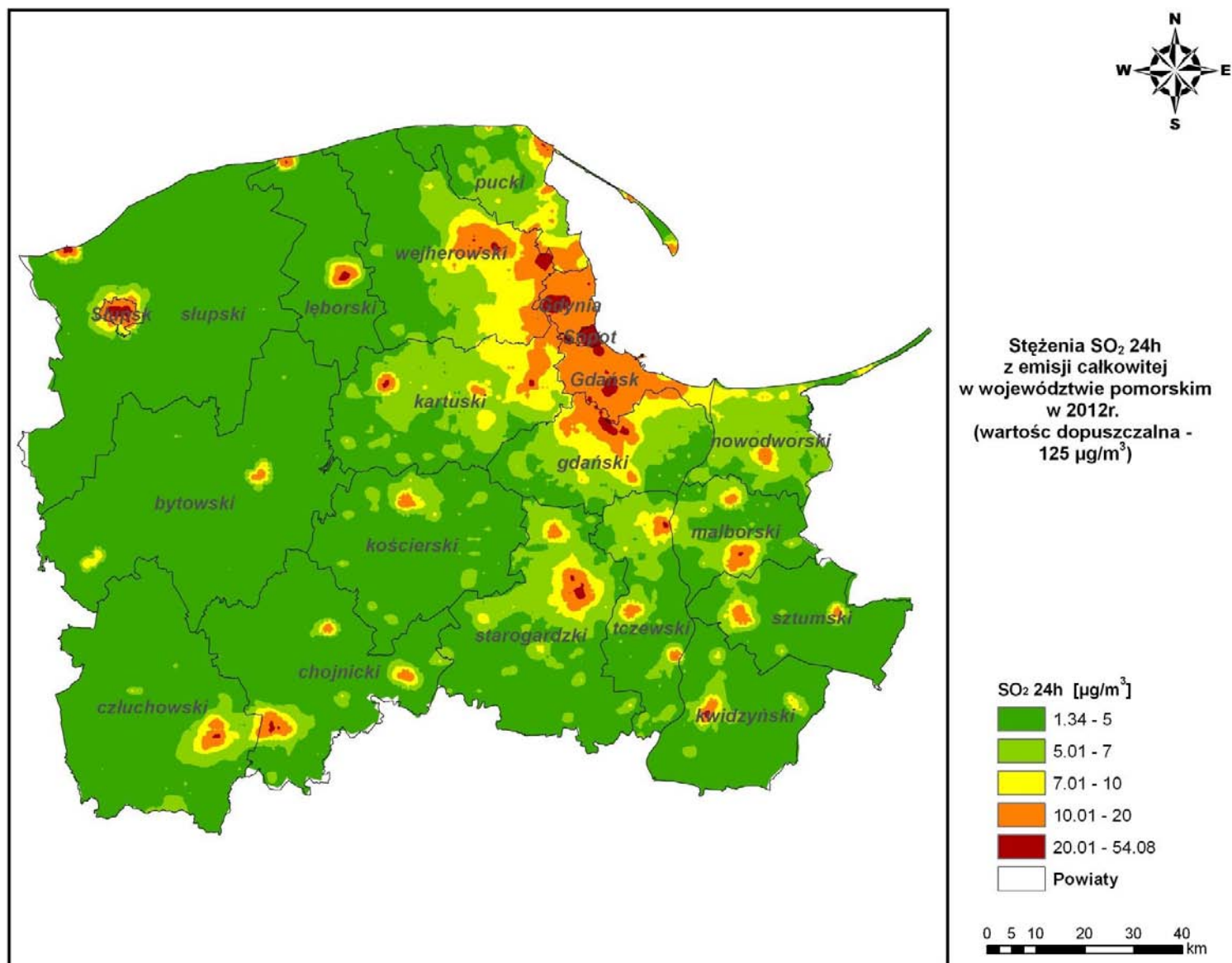
Obliczenia modelowe wykonane dla potrzeb oceny jakości powietrza wykonywanej przez WIOŚ Gdańsk za rok 2012 dla województwa pomorskiego na bazie biblioteki AIRPOMERANIA.

WYKONAWCA: Fundacja ARMAAG przy współpracy firmy EKOMETRIA Sp. z o.o.

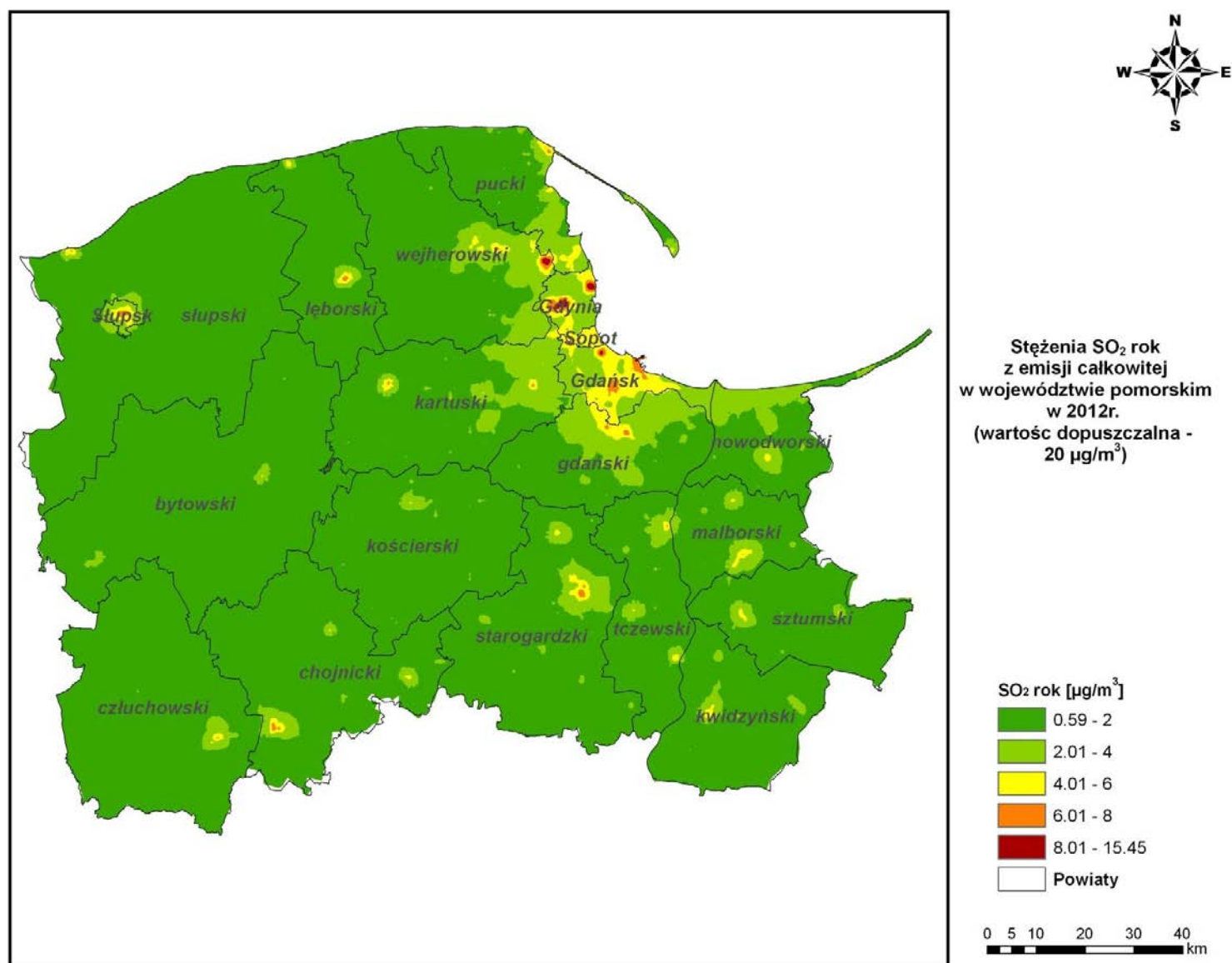
**1. Rozkłady imisji zanieczyszczeń z emisji łącznej
wszystkich typów**



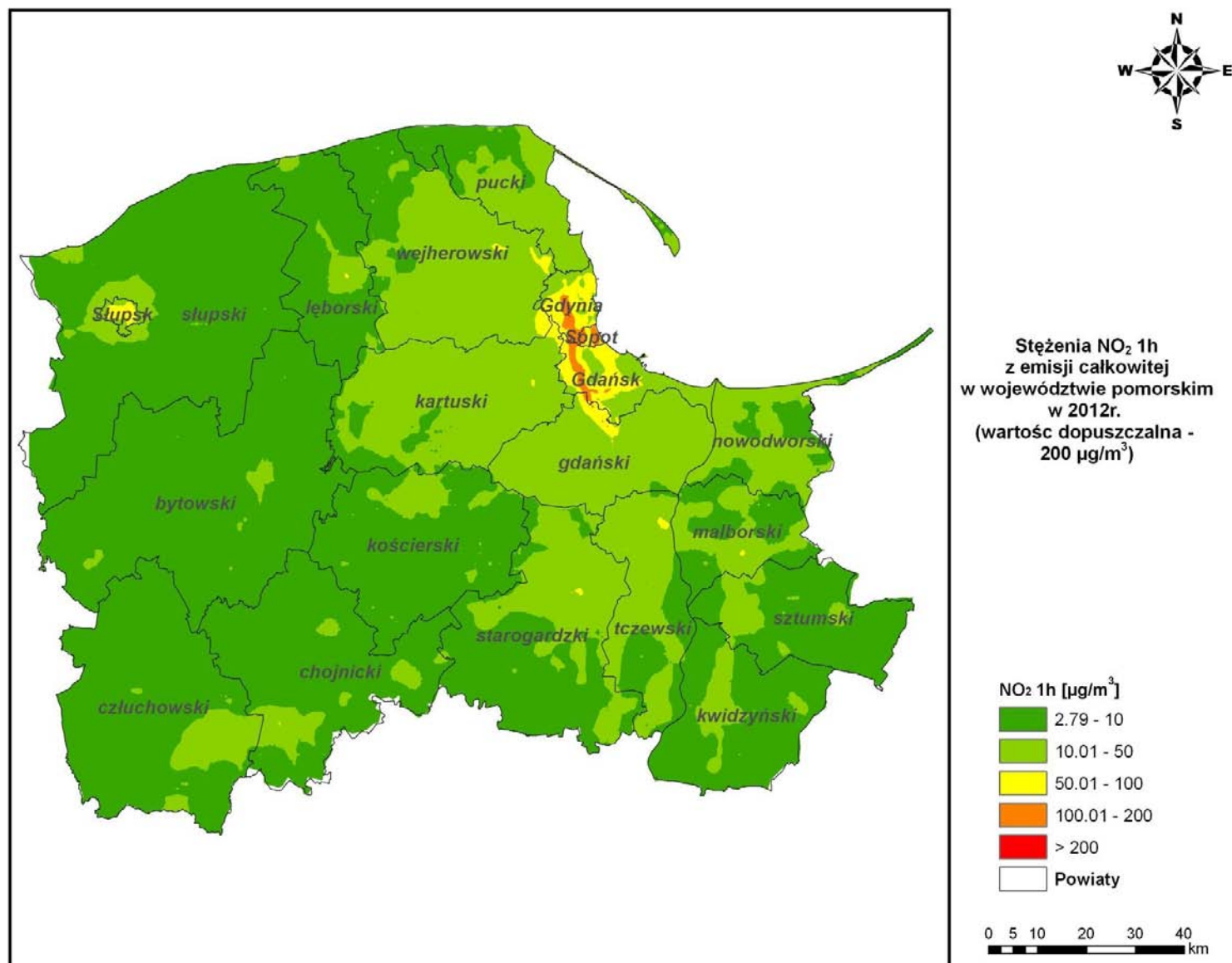
Rysunek 1 Stężenia SO₂ 1h z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



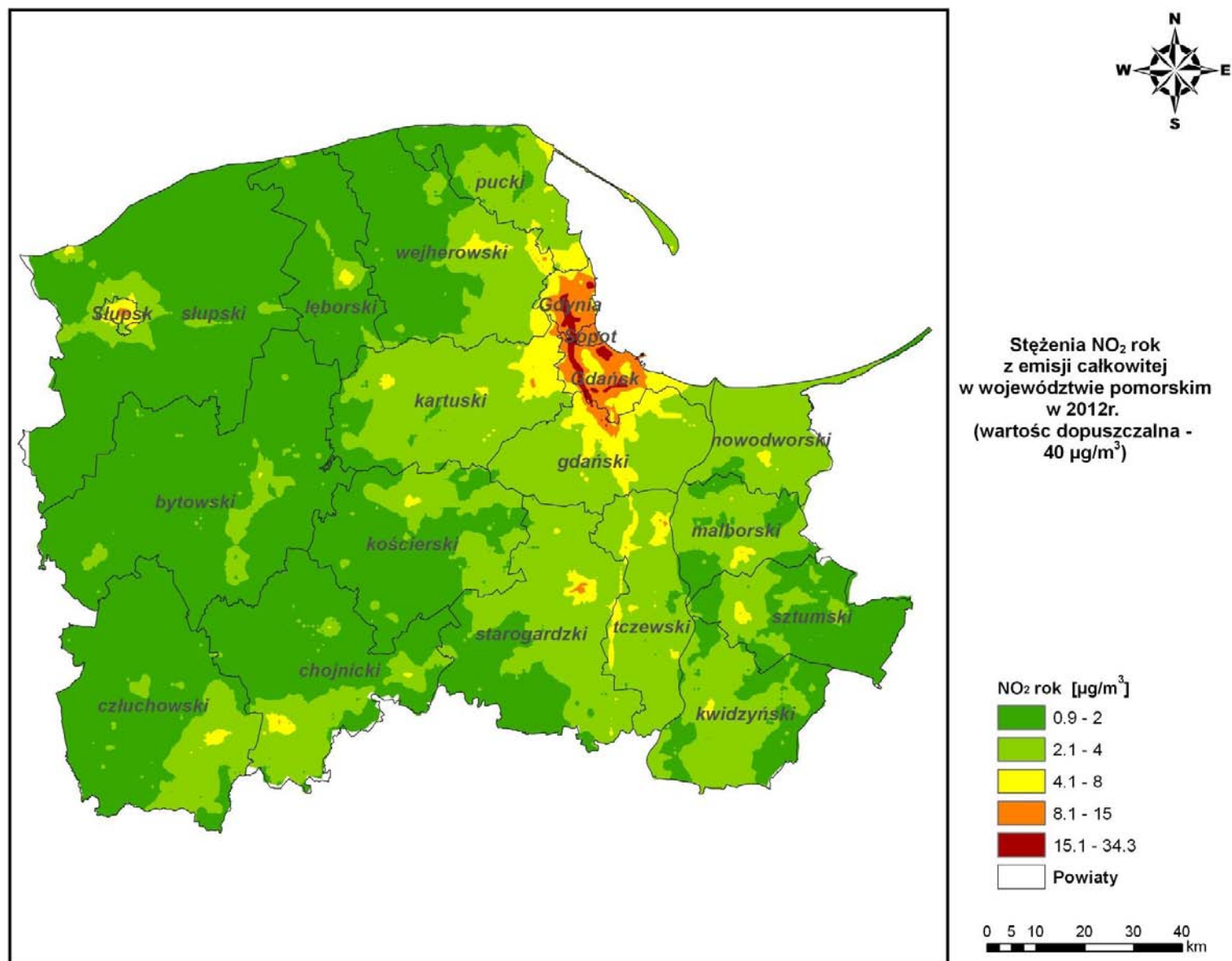
Rysunek 2 Stężenia SO₂ 24h z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



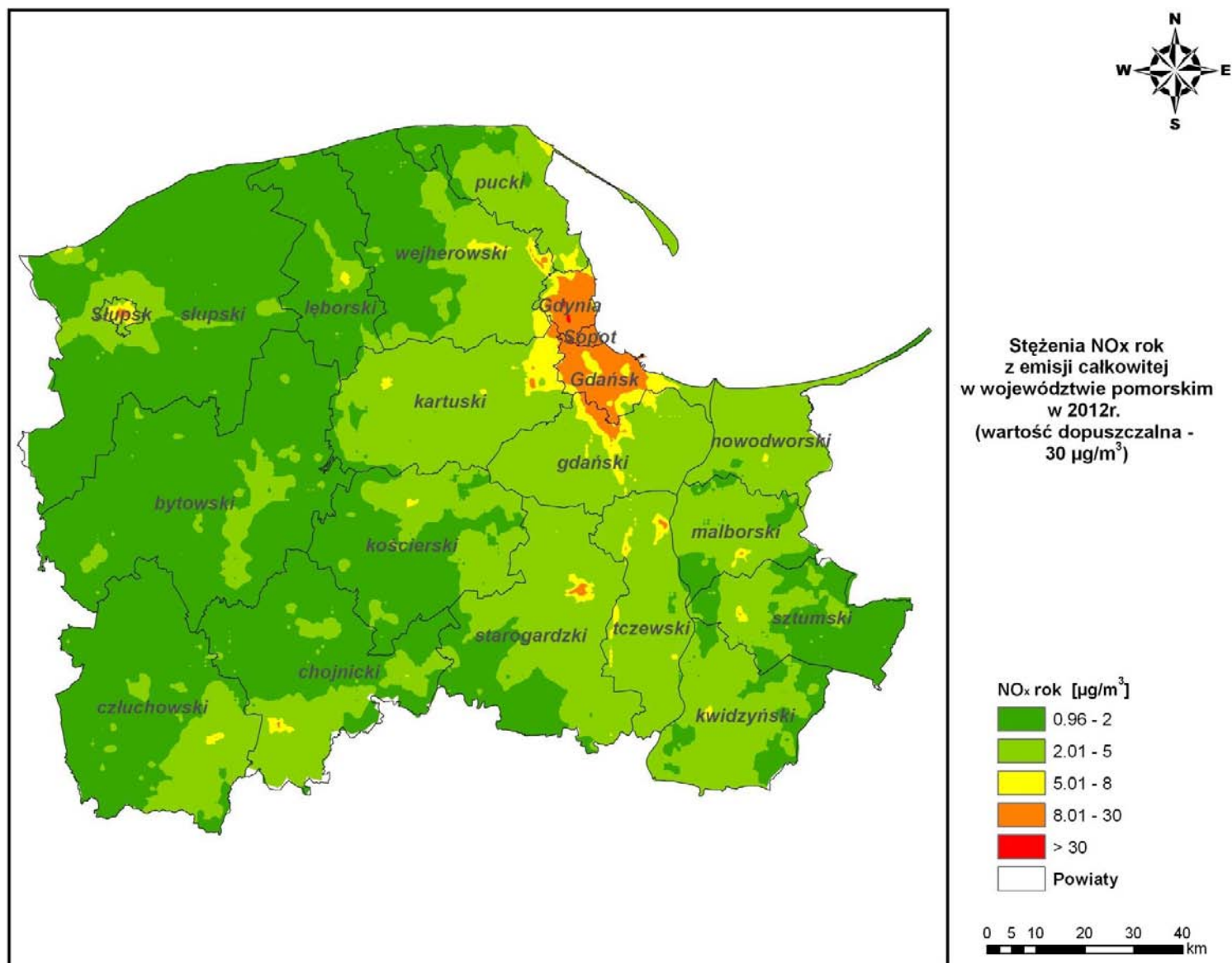
Rysunek 3 Stężenia SO₂ rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



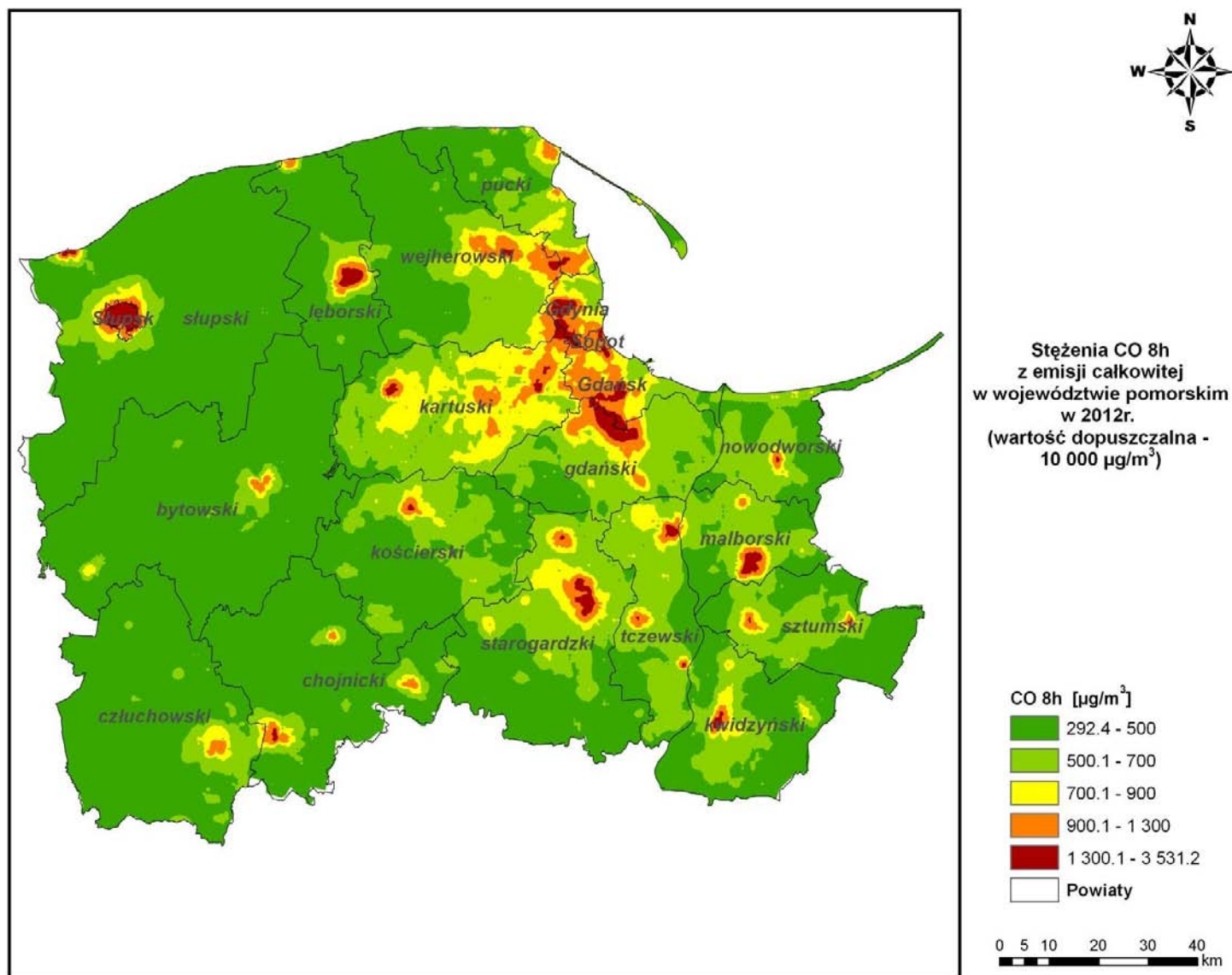
Rysunek 4 Stężenia NO₂ 1h z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



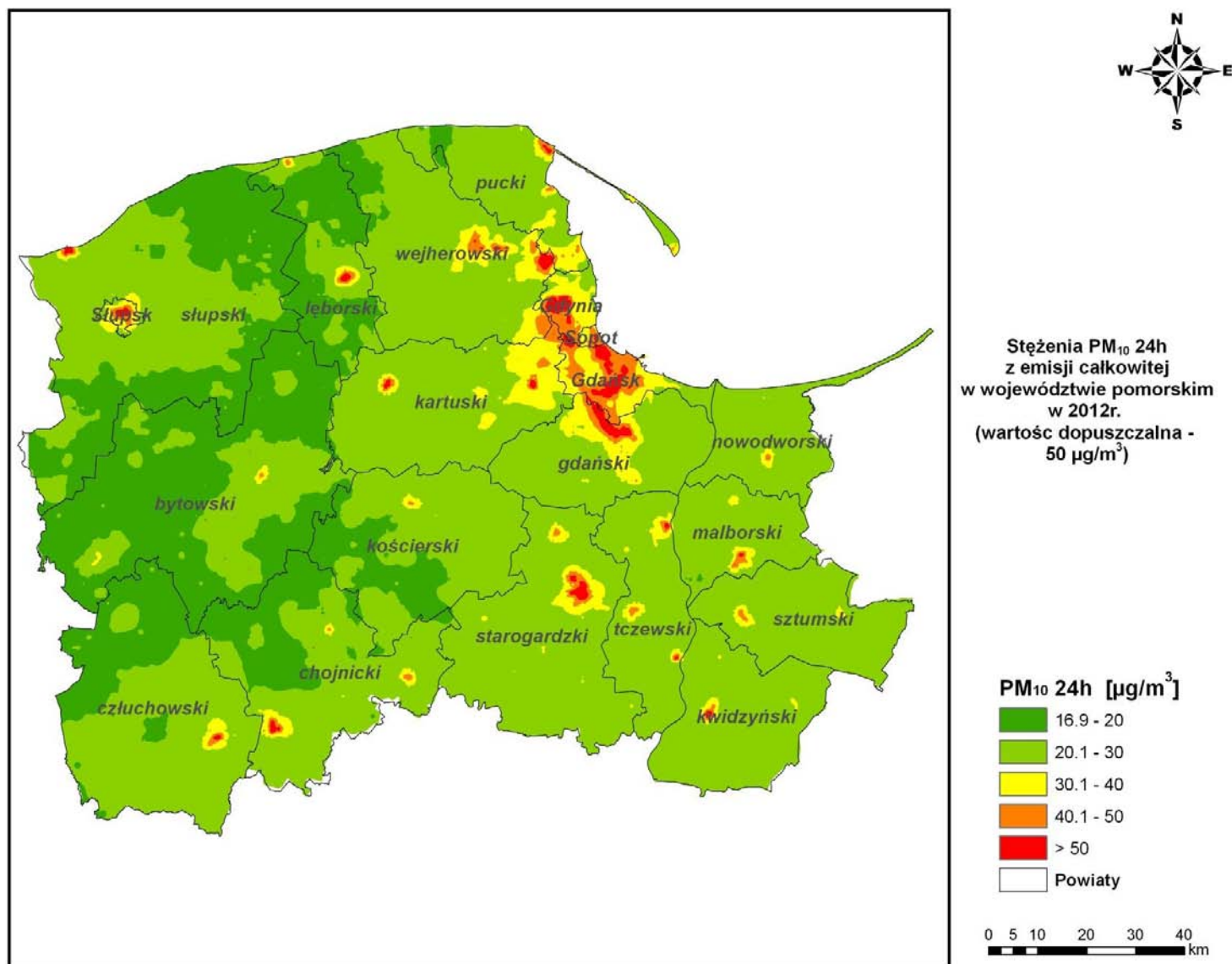
Rysunek 5 Stężenia NO₂ rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



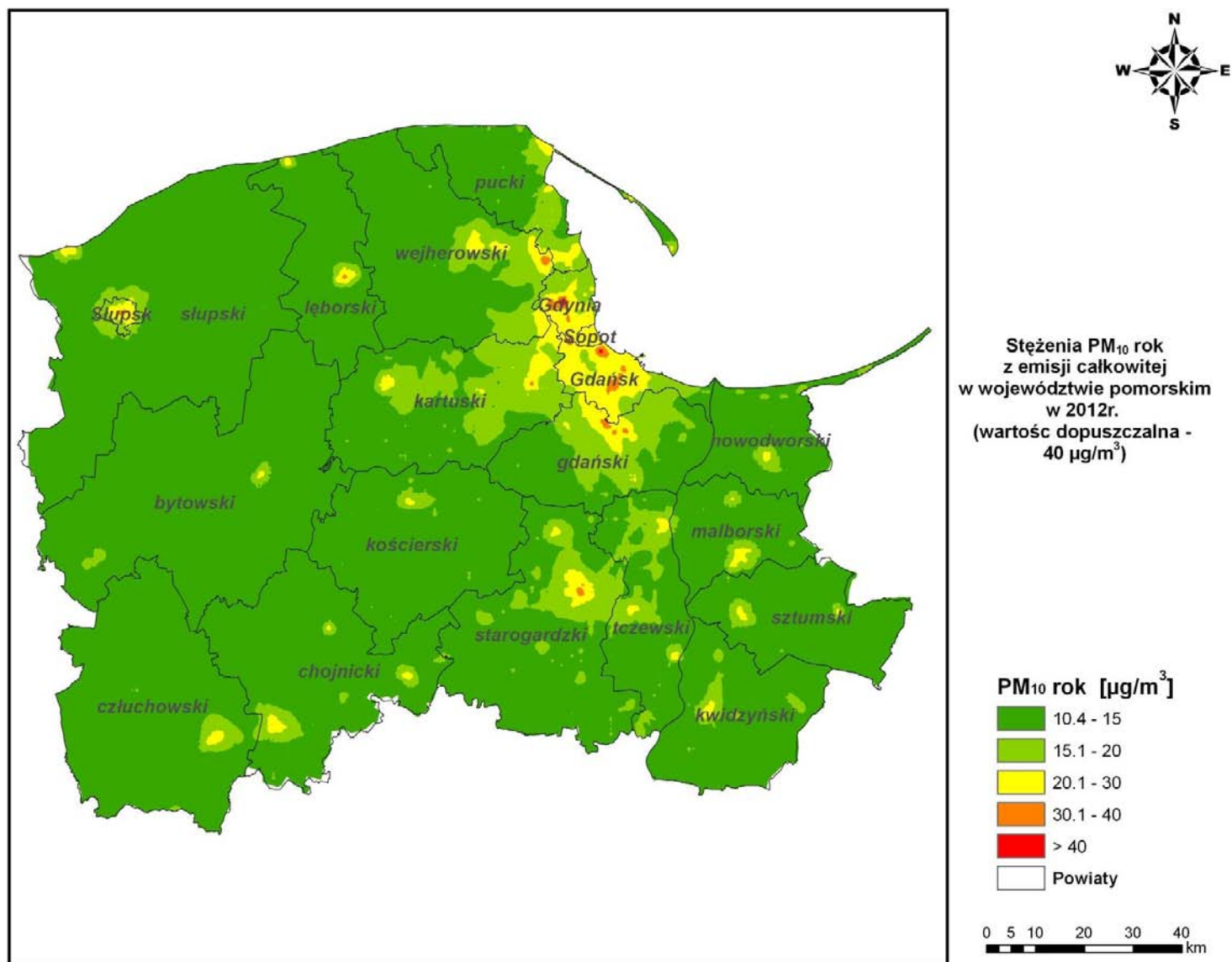
Rysunek 6 Stężenia NO_x rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



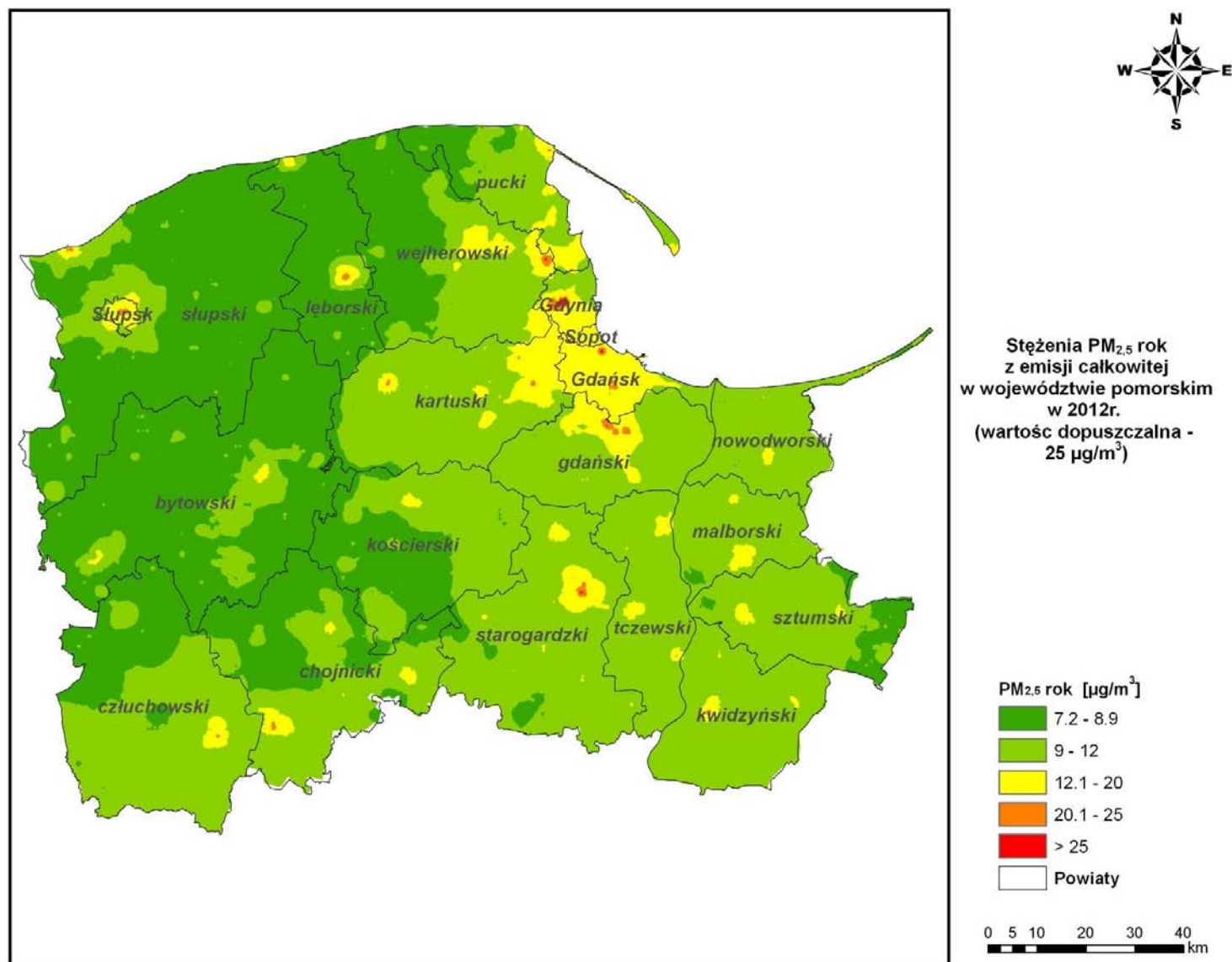
Rysunek 7 Stężenia CO 8h z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



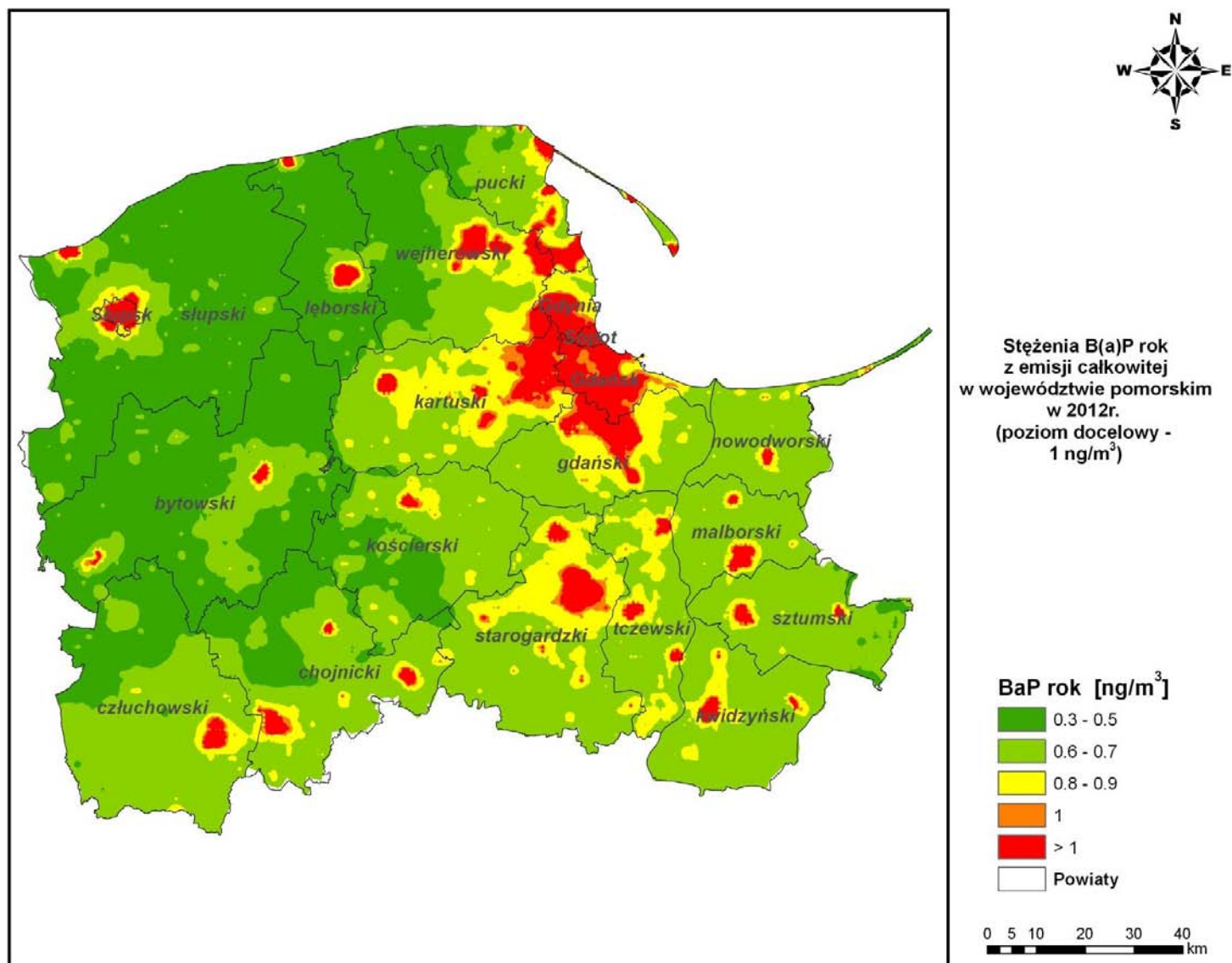
Rysunek 8 Stężenia PM₁₀ 24h z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



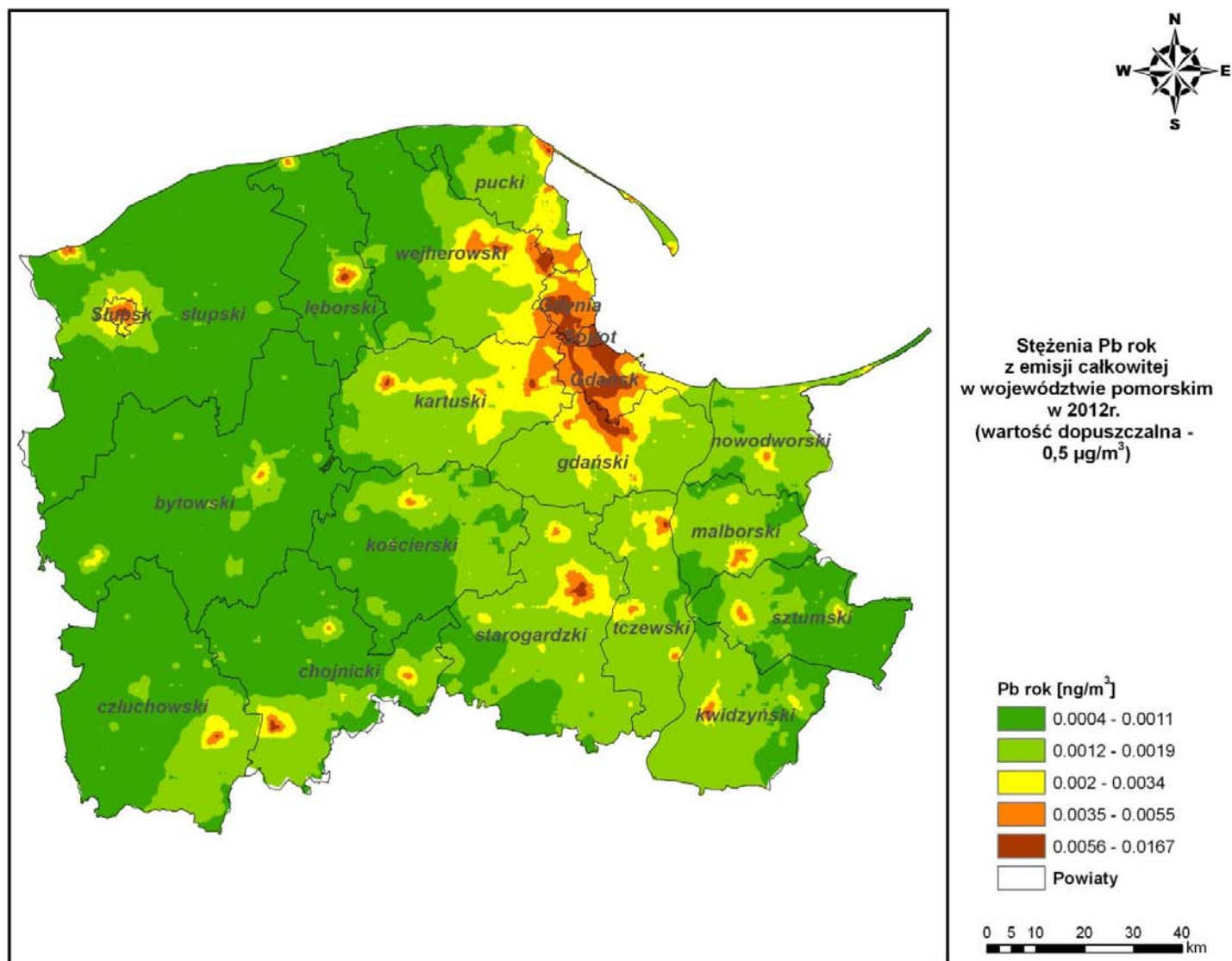
Rysunek 9 Stężenia PM₁₀ rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



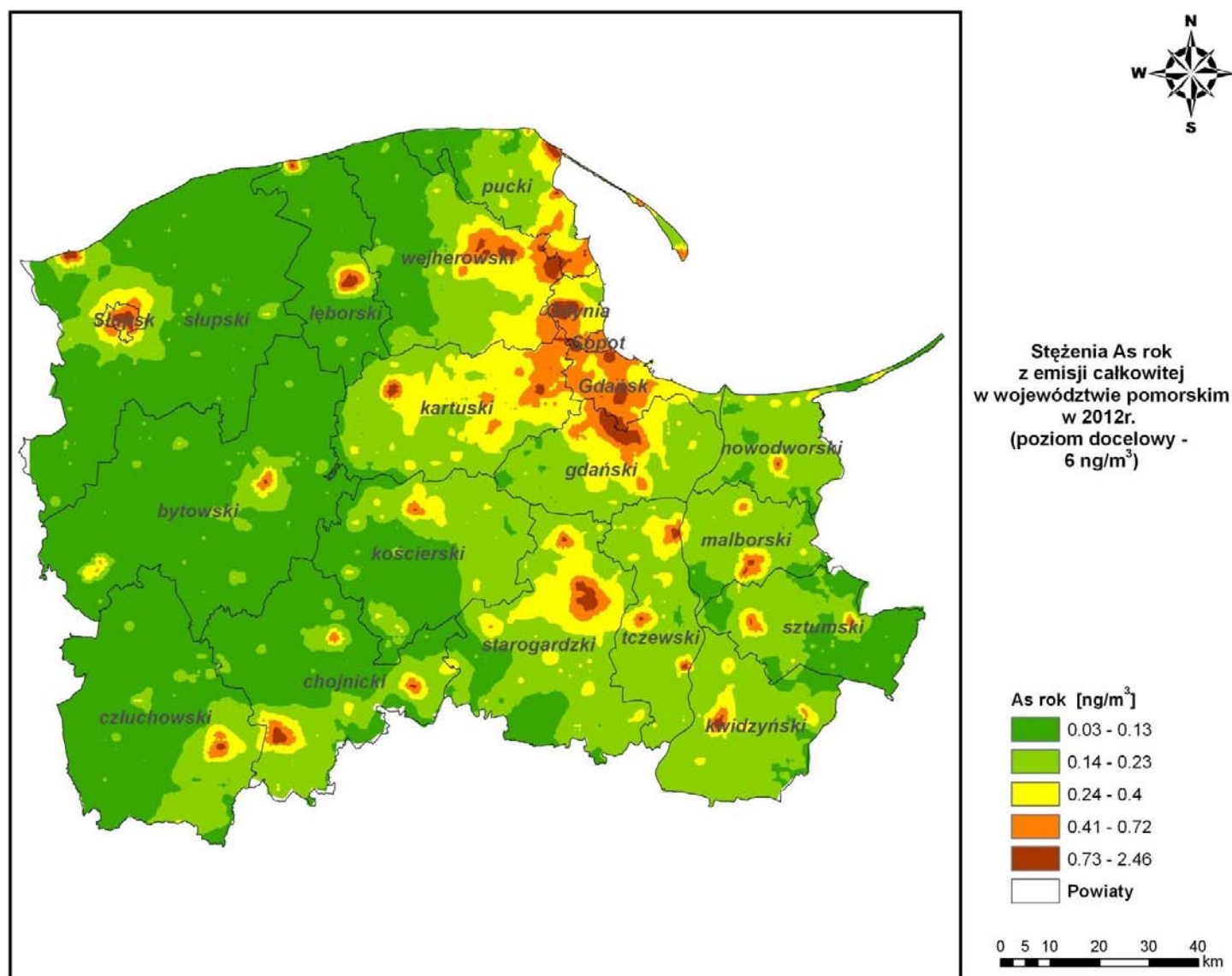
Rysunek 10 Stężenia PM_{2.5} rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



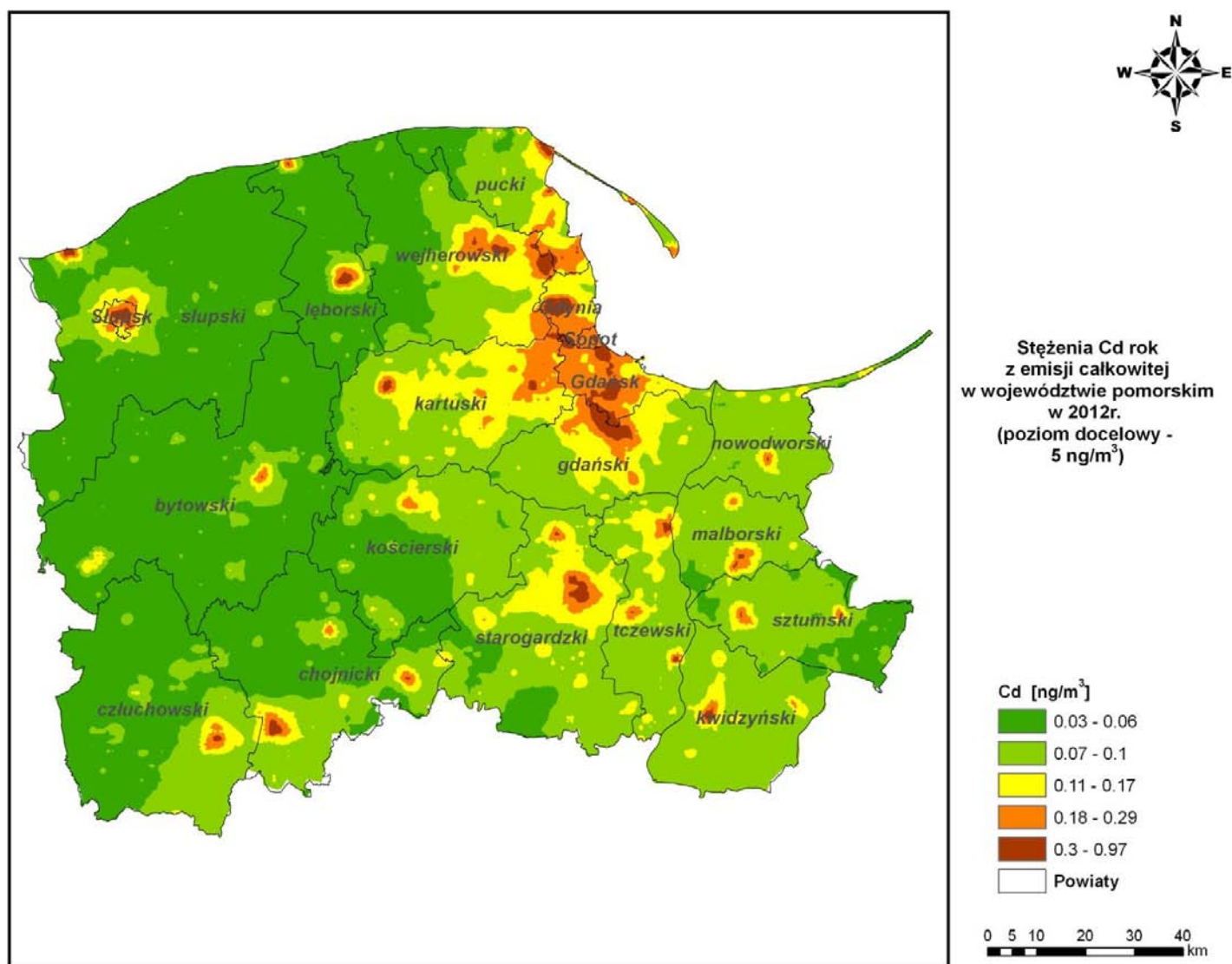
Rysunek 11 Stężenia B(a)P rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



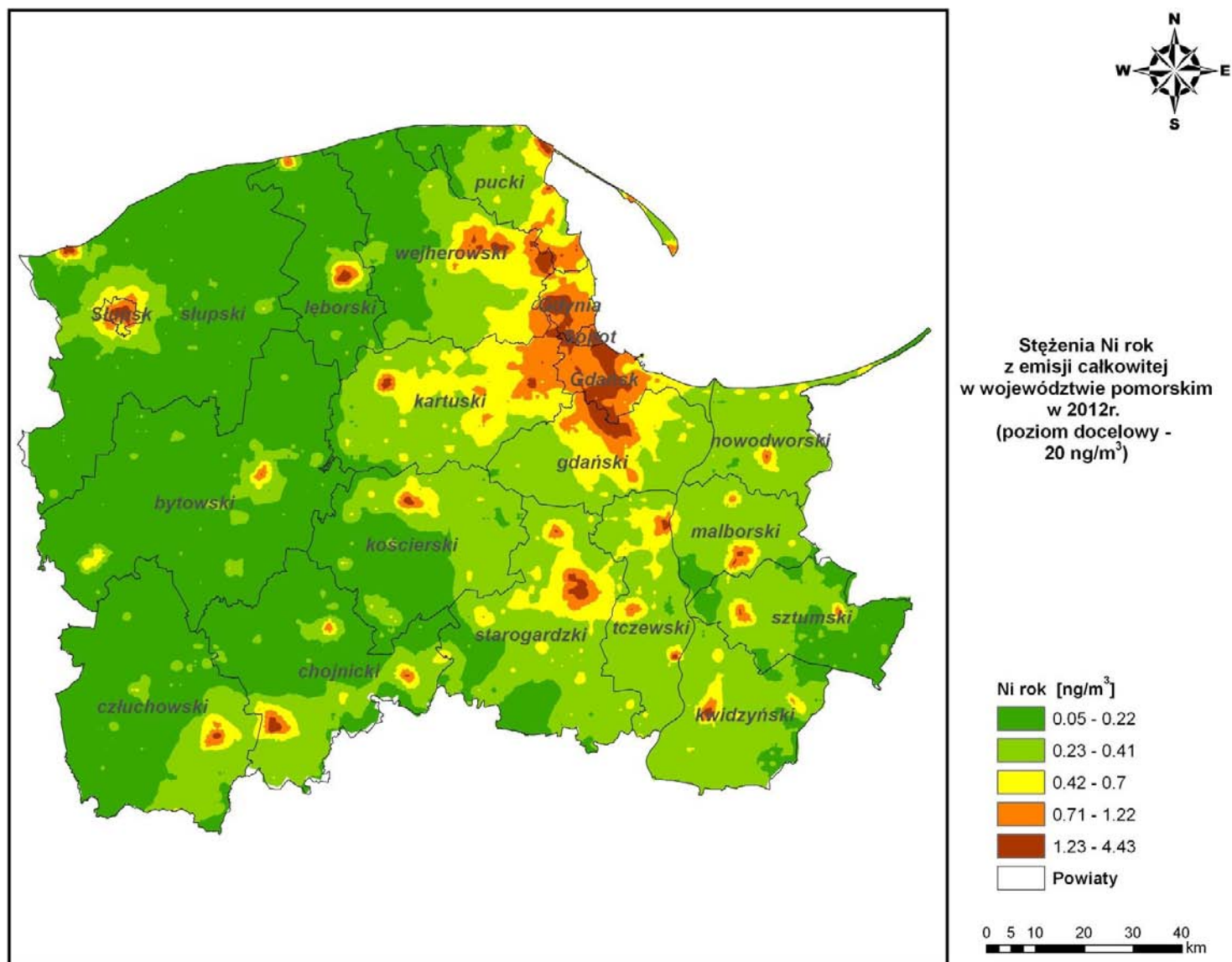
Rysunek 12 Stężenia Pb rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



Rysunek 13 Stężenia As rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



Rysunek 14 Stężenia Cd rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.



Rysunek 15 Stężenia Ni rok z emisji całkowitej w województwie pomorskim w 2012 r.

Obszary przekroczeń standardów jakości powietrza w 2012 r.

Poniżej w tabelach zebrano informację o obszarach przekroczeń wyznaczonych modelowo w 2012 r.

Tabela 1 Obszary przekroczeń PM₁₀ 24h w 2012 r. wyznaczone modelowo wraz z ich charakterystyką

L.P.	POW [ha]	KOD	NAZWA	LUDNOŚĆ
1	318.27	Pm_Cho_PM10_24h_01	Chojnice	6150
2	112.76	Pm_Czl_PM10_24h_02	Człuchów	1260
3	1276.16	Pm_Gda_PM10_24h_03	Gdańsk	22500
4	1780.08	Pm_Gda_PM10_24h_04	Gdańsk	31300
5	436.88	Pm_GGd_PM10_24h_05	Gdańsk, Gdynia	7800
6	1433.59	Pm_Gdy_PM10_24h_06	Gdynia	26400
7	150.61	Pm_Gdy_PM10_24h_07	Gdynia	2800
8	45.78	Pm_Gni_PM10_24h_08	Gniew	485
9	167.17	Pm_Kwi_PM10_24h_09	Kwidzyn	3000
10	267.16	Pm_Leb_PM10_24h_10	Lębork	5400
11	63.85	Pm_Mal_PM10_24h_11	Malbork	1450
12	2028.60	Pm_Pru_PM10_24h_12	Pruszcz Gdański, gmina Kolbudy	34200
13	726.21	Pm_Rum_PM10_24h_13	Rumia	11400
14	167.77	Pm_Sie_PM10_24h_14	Sierakowice	5000
15	427.16	Pm_Slu_PM10_24h_15	Słupsk	9500
16	149.65	Pm_Sta_PM10_24h_16	Starogard Gdański	2900
17	831.55	Pm_Sta_PM10_24h_17	Starogard Gdański	16100
18	95.82	Pm_Tcz_PM10_24h_18	Tczew	2500
19	231.51	Pm_Ust_PM10_24h_19	Ustka	3200
20	79.83	Pm>Wej_PM10_24h_20	Wejherowo	1500
21	151.88	Pm_Wla_PM10_24h_21	Władysławowo	60
22	176.34	Pm_Zuk_PM10_24h_22	Żukowo	2480

Tabela 2 Obszary przekroczeń PM₁₀ rok w 2012 r. wyznaczone modelowo wraz z ich charakterystyką

L.P.	POW [ha]	KOD	NAZWA	LUDNOŚĆ
1	154.89	Pm_Gdy_PM10_a_01	Gdynia	2850
2	50.20	Pm_Gda_PM10_a_02	Gdańsk	880

Tabela 3 Obszary przekroczeń PM_{2,5} rok w 2012 r. wyznaczone modelowo wraz z ich charakterystyką

L.P.	POW [ha]	KOD	NAZWA	LUDNOŚĆ
1	275.021	Pm_Gdy_PM25_a_01	Gdynia	5000
2	35.545	Pm_Gda_PM25_a_02	Gdańsk	10

Tabela 4 Obszary przekroczeń B(a)P rok w 2012 r. wyznaczone modelowo wraz z ich charakterystyką

L.P.	POW [ha]	KOD	NAZWA	LUDNOŚĆ
1	2891.583	Pm_BGO_BaP_a_01	Bolszewo, Gościcino, Orle	10300
2	266.196	Pm_Bru_BaP_a_02	Brusy	2450
3	696.610	Pm_Byt_BaP_a_03	Bytów	13700
4	1854.436	Pm_Choj_BaP_a_04	Chojnice	35500
5	837.392	Pm_Cze_BaP_a_05	Czersk	8460
6	2139.369	Pm_Czl_BaP_a_06	Człuchów	14200
7	335.066	Pm_Dzi_BaP_a_07	Dzierżoń	4600
8	46802.503	Pm_3m_BaP_a_08	Gdańsk, Gdynia, Sopot, Pruszcz Gdański, Żukowo, gm. Szemud, Żukowo, Kolbudy, Pruszcz Gdański, Pszczółki	750000
9	484.344	Pm_Gni_BaP_a_09	Gniew	5070
10	306.443	Pm_Hel_BaP_a_10	Hel	540
11	176.352	Pm_Jas_BaP_a_11	Jastarnia	900
12	498.269	Pm_Kar_BaP_a_12	Kartuzy	890
13	595.677	Pm_KSo_BaP_a_13	Kiełpino, Somonino	4500
14	622.912	Pm_Kos_BaP_a_14	Kościerzyna	9000
15	1390.060	Pm_Kwi_BaP_a_15	Kwidzyn	24900
16	1733.402	Pm_Leb_BaP_a_16	Lębork	34700
17	185.665	Pm_Luz_BaP_a_17	Luzino	6300
18	374.675	Pm_Leb_BaP_a_18	Łeba	900
19	1912.683	Pm_Mal_BaP_a_19	Malbork	4370
20	217.590	Pm_Mia_BaP_a_20	Miastko	4200
21	411.460	Pm_MSZ_BaP_a_21	Mrzezino, Solno, Żelistrzewo	7500
22	518.069	Pm_NoD_BaP_a_22	Nowy Dwór Gdański	10100
23	268.413	Pm_NoS_BaP_a_23	Nowy Staw	2500
24	954.425	Pm_Pel_BaP_a_24	Pelplin	8300
25	214.578	Pm_Pra_BaP_a_25	Prabuty	2500
26	326.203	Pm_Prz_BaP_a_26	Przodkowo	880
27	381.038	Pm_Puc_BaP_a_27	Puck	8900
28	6169.443	Pm_RRK_BaP_a_28	Rumia, Reda, Kosakowo	10500
29	1232.486	Pm_Sie_BaP_a_29	Sierakowice	5500
30	1033.021	Pm_Ska_BaP_a_30	Skarszewy	5800
31	3600.509	Pm_Puc_BaP_a_31	Słupsk	80000

32	5927.411	Pm_Sta_BaP_a_32	Starogard Gdański	49100
33	1025.547	Pm_Szt_BaP_a_33	Sztum	10500
34	745.845	Pm_Tcz_BaP_a_34	Tczew	19700
35	757.451	Pm_Ust_BaP_a_35	Ustka	12200
36	1001.577	Pm>Wej_BaP_a_36	Wejherowo	17300
37	35.942	Pm_Wla_BaP_a_37	Władysławowo	140
38	1078.729	Pm_Wla_BaP_a_38	Władysławowo	4200

Ocena jakości modelowania

Po wykonaniu obliczeń modelem CALMET/CALPUFF wykonano ocenę jakości modelowania, porównując wyniki pomiarów na stanowiskach pomiaru substancji w powietrzu z wynikami obliczeń modelowych.

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji programów ochrony powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Zgodnie z Dyrektywą CAFE: „*Niepewność modelowania interpretuje się jako mającą zastosowanie w zakresie stężeń zbliżonych do odpowiedniej wartości dopuszczalnej (lub wartości docelowej w przypadku ozonu). Pomiaru stałe, które należy wybrać dla porównania z wynikami modelowania, muszą być reprezentatywne dla skali objętej modelem*”.

Dyrektywa CAFE oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 grudnia 2008 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 5, poz. 31) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 5 Dopuszczalna niepewność modelowania

Dokładność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ i Pb	Benzen	CO	Ozon
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	-	50% w dzień
Stężenie średnie ośmiogodzinne	-	-	-	50%	50%
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	-	-

W krajach Unii Europejskiej i w USA stworzone zostały systemy ocen, różniące się stosunkowo niewiele, wykorzystujące narzędzia statystyczne i analizy graficzne do oceny jakości modeli. W ramach systemu ocen jakości powietrza w UE istotna jest przede wszystkim ocena zgodności z wymaganiami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dyrektywa CAFE). Europejska Agencja Środowiska (EEA) i Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej powołały Forum do modelowania jakości powietrza w Europie FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). We wrześniu 2011 roku opublikowano raport EEA Technical report No 10/2011, „The application of models under the European Union's Air Quality Directive: A technical reference guide”, w którym szczegółowo omówiono zasady ewaluacji modeli jakości powietrza.

Niepewność modelowania powinna być interpretowana jako stosowalna dla poziomów stężeń **w zakresie zbliżonym do odpowiedniego poziomu dopuszczalnego, poziomu docelowego lub poziomu celu długoterminowego.**

Z tego powodu przedstawione poniżej rezultaty analizy dla SO₂ oraz metali ciężkich należy traktować jako nieobowiązujące.

Tabela 6 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów SO₂, NO₂ i CO w województwie zachodniopomorskim w 2012 roku, błąd w %

Nazwa stacji	SO ₂ 1h			SO ₂ 24h			SO ₂ rok			NO ₂ 1h			NO ₂ rok			CO 8h		
	[µg/m ³]			[µg/m ³]			[µg/m ³]			[µg/m ³]			[µg/m ³]			[µg/m ³]		
	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd
Pm.a01a	48,9	46,2	-5,4	22,8	21,8	-4,3	7,8	7,8	-0,3	7,8	7,8	-0,3	23,0	18,8	-18,3	2090,4	1907,0	-8,8
Pm.a02a	60,9	32,3	-	25,5	13,4	-	7,1	5,7	-	7,1	5,7	-	13,9	12,7	-			
Pm.a03a	52,1	22,4	-	22,8	12,5	-	5,4	4,7	-	5,4	4,7	-	17,6	12,3	-	1534,3	678,6	-
Pm.a04a	41,2	29,9	-	18,7	17,1	-	4,1	4,1	-	4,1	4,1	-	13,7	9,1	-	1548,6	940,1	-
Pm.a05a	25,4	30,8	-	12,8	14,8	-	3,4	3,8	-	3,4	3,8	-	15,4	15,5	-	1553,3	1379,1	-
Pm.a06a	54,7	55,4	1,3	21,4	23,1	7,8	3,9	4,6	18,2	3,9	4,6	18,2	14,9	13,2	-11,3	1337,4	1377,9	3,0
Pm.a07a	39,0	39,0	0,2	18,6	17,8	-4,3	4,9	4,5	-8,3	4,9	4,5	-8,3	15,7	13,3	-15,4	2085,9	2082,0	-0,2
Pm.a08a	39,9	29,6	-	21,8	17,0	-	5,3	5,4	-	5,3	5,4	-	20,1	13,7	-	1961,1	986,3	-
Pm.a09aN	30,7	30,6	-0,3	15,1	15,1	0,0	4,0	4,0	0,2	4,0	4,0	0,2	17,1	17,3	1,1			
Pm.a10a													23,6	17,9	-24,0			
Pm.00.s481m																		
Pm.00.w237m																		
Pm.01w.02m																		
Pm.06.s712m																		
Pm.15.s129m																		
Pm.63.wDSAA	25,0	37,8	-	19,6	19,4	-	8,1	7,0	-	51,1	59,9	-	13,4	13,1	-	1770,4	1896,0	-
Pm.63.wDSPm																		
Pm.AM12.a	35,9	35,1	-2,2	26,5	19,0	-	7,2	5,5	-	68,5	45,5	-	15,2	9,3	-	2304,6	1472,9	-
Pm.AM15.a	28,1	36,4	29,5	19,6	19,7	0,4	4,7	4,7	-1,0	66,5	68,6	3,0	14,8	13,2	-10,9	1982,9	1938,0	-2,3
Pm.AM16.a	30,8	40,5	31,3	17,6	21,6	22,8	5,9	5,8	-0,9	58,0	58,5	1,0	11,8	8,2	-30,3	2750,2	2828,2	2,8
Pm.AM17.a	23,9	7,5	-	15,6	4,4	-	4,7	1,5	-	31,2	9,4	-	6,1	2,2	-64,1	910,3	563,5	-

			68,6			71,8			69,0			69,9						38,1	
Pm.aw08m																			
Pm.D																			
Pm.Kwidz.Sport.m																			
Pm.polpharma.01.a	28,8	26,9	-6,6	20,2	19,7	-2,3	5,3	5,1	-3,2	79,7	47,7	40,2	-	20,2	8,9	-55,8	3042,4	1672,8	45,0
Pm08LEBAiEMEPa	10,0	16,8	68,2	10,0	9,6	-4,2	1,6	1,4	13,9	23,3	16,3	30,0	-	5,0	1,8	-64,5			
Pm11WLADw07m																			

Tabela 7 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w województwie zachodniopomorskim w 2012 roku, błąd w %

Nazwa stacji	PM ₁₀ 24h			PM ₁₀ rok			PM _{2,5} rok			B(a)P		
	[µg/m ³]			[µg/m ³]			[µg/m ³]			[ng/m ³]		
	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd
Pm.a01a	35,0	46,0	31,5	19,3	27,1	40,8						
Pm.a02a	40,6	40,5	-0,2	23,2	23,3	0,4						
Pm.a03a	35,3	42,4	20,1	18,4	24,1	30,6						
Pm.a04a	32,1	32,4	1,0	17,3	17,2	-0,5						
Pm.a05a	33,8	41,9	24,1	17,9	23,3	30,0						
Pm.a06a	31,9	38,6	21,3	17,6	23,0	30,7						
Pm.a07a	43,9	42,3	-3,6	23,5	23,4	-0,8	29,7	23,5	21,0			
Pm.a08a	42,4	42,8	0,9	21,8	24,5	12,0	14,1	14,9	6,3			
Pm.a09aN	33,1	43,8	32,4	17,9	24,7	38,3						
Pm.a10a	53,8	27,1	49,6	28,6	17,5	39,0						
Pm.00.s481m	51,0	50,5	-0,9	26,2	26,2	-0,1				2,2	1,4	38,4
Pm.00.w237m	42,0	35,4	15,8	21,2	21,4	0,8				1,2	1,0	16,8
Pm.01w.02m							16,1	16,2	0,2			

Pm.06.s712m										7,3	1,7	77,0
Pm.15.s129m	64,0	62,0	-3,1	27,6	27,9	1,0				4,7	1,9	58,5
Pm.63.wDSAA	45,4	45,4	0,0	25,4	25,6	0,5	17,3	17,3	0,1	2,2	2,2	2,4
Pm.63.wDSPm	46,8	47,4	1,2	25,5	25,0	-1,9				4,7	2,7	42,3
Pm.AM12.a	68,0	53,2	-	35,6	28,1	20,9	26,2	19,1	27,0			
Pm.AM15.a	50,4	49,6	-1,6	26,1	25,7	-1,5				2,6	2,5	-1,3
Pm.AM16.a	64,8	63,9	-1,5	34,3	34,1	-0,6				7,4	3,3	55,2
Pm.AM17.a	37,7	22,4	-	20,3	13,3	34,2				1,8	0,6	66,8
Pm.aw08m	52,0	50,3	-3,3	26,4	26,5	0,4				1,9	1,6	16,9
Pm.D	20,4	18,3	10,5	10,9	11,0	0,3						
Pm.Kwidz.Sport.m	49,0	41,5	15,4	26,0	21,7	16,4				2,0	1,5	22,4
Pm.polpharma.01.a	65,6	65,1	-0,8	36,5	32,0	12,5						
Pm08LEBAiEMEPA												
Pm11WLADw07m	33,0	36,9	11,8	18,2	20,1	10,3				1,4	1,3	-2,1

Tabela 8 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów B(a)P i metali ciężkich w województwie zachodniopomorskim w 2011 roku, błąd w %

Nazwa stacji	As			Cd			Ni			Pb		
	[ng/m ³]			[ng/m ³]			[ng/m ³]			[µg/m ³]		
	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd	Pomiar	Model	Błąd
Pm.a01a												
Pm.a02a												
Pm.a03a												
Pm.a04a												

Pm.a05a												
Pm.a06a												
Pm.a07a												
Pm.a08a												
Pm.a09aN												
Pm.a10a												
Pm.00.s481m	1,171	0,580	-50	0,429	0,281	-35	4,984	1,472	-70	14,380	6,729	-53
Pm.00.w237m	1,183	0,350	-70	0,330	0,180	-45	5,540	1,000	-82	8,530	5,473	-36
Pm.01w.02m												
Pm.06.s712m	1,704	0,829	-51	0,484	0,307	-37	4,346	1,731	-60	13,124	4,781	-64
Pm.15.s129m	1,251	1,251	0	0,485	0,484	0	5,041	2,279	-55	13,271	7,809	-41
Pm.63.wDSAA	1,116	1,137	2	0,291	0,308	6	6,836	1,978	-71			
Pm.63.wDSPm	1,057	1,094	3	0,486	0,502	3	11,504	2,177	-81			
Pm.AM12.a												
Pm.AM15.a	2,052	1,200	-41	0,364	0,356	-2	3,496	1,921	-45	10,012	7,218	-28
Pm.AM16.a	0,971	1,005	4	1,097	0,620	-43	6,999	2,581	-63			
Pm.AM17.a	1,099	0,164	-85	0,261	0,077	-70	3,016	0,281	-91	7,290	1,247	-83
Pm.aw08m	1,236	0,724	-41	0,467	0,335	-28	3,368	1,684	-50	15,748	7,662	-51
Pm.D												
Pm.Kwidz.Sport.m	1,425	0,661	-54	0,371	0,260	-30	3,667	1,051	-71	10,018	3,937	-61
Pm.polpharma.01.a												
Pm08LEBAiEMEPA												
Pm11WLADw07m	1,484	1,158	-22	0,232	0,232	0	4,623	1,874	-59	7,366	7,643	4

Uwaga: W powyższych tabelach błąd wyznaczany jest jako $(\text{Pomiar}-\text{Model})/\text{Pomiar} \cdot 100\%$ i jego wartość jest wyznaczana z wykorzystaniem pełnej rozdzielczości liczb reprezentujących Pomiar i Model.

Kolorem czerwonym zaznaczono błąd przekraczający dopuszczalną niepewność modelowania.

Pola dotyczące pyłu PM_{10} 24h (wartości średnie dobowe) zapisano kursywą ze względu na to, że w rozporządzeniu nie określa się dopuszczalnej niepewności modelowania dla tego parametru.

Powyższe tabele wskazują na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Należy podkreślić, że porównywanie wyników modelowania z wynikami pomiarów jest słuszne jedynie w obszarach reprezentatywności stanowisk pomiarów substancji w powietrzu. Stanowiska pomiarowe nie zawsze są lokalizowane w miejscach występowania najwyższych stężeń, w związku z tym może się zdarzyć, że stężenia wyznaczone przez modelowanie znacznie przewyższają stężenia pomierzone.