

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
W KRAKOWIE**

**31-011 Kraków, Pl. Szczepański 5**

tel.: 12 422 48 95; fax: 12 422 36 12; e-mail: wiosinfo@krakow.pios.gov.pl; http://www.krakow.pios.gov.pl

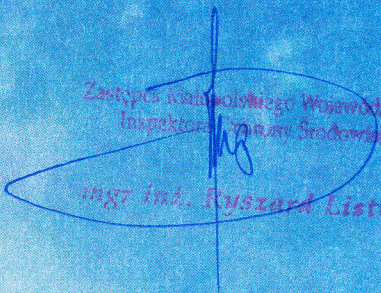
**Ocena jakości powietrza w województwie  
małopolskim w 2012 roku**

wykonana wg zasad określonych w art. 89  
ustawy – Prawo ochrony środowiska  
z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE  
i dyrektywy 2004/107/WE

Wykonał:  
Wydział Monitoringu Środowiska

Autorzy:  
Barbara Pajak  
Liliana Czarnecka  
Barbara Debska

Zatwierdził:

Zastępca Małopolskiego Wojewódzkiego  
Inspektora Ochrony Środowiska  
  
mgr inż. Ryszard Listwan

Kraków, 30 kwietnia 2013 roku

## Spis treści

1. Podstawa prawna, cele i zakres oceny	3
2. Opis systemu oceny	4
3. Wyniki klasyfikacji stref	24
4. Strefy wymagające podjęcia określonych działań	39
5. Informacje na temat przekroczeń poziomów dopuszczalnych/ docelowych/ celu długoterminowego, stwierdzonych na podstawie pomiarów	41
6. Ocena istniejącego systemu oceny jakości powietrza	47
7. Udokumentowanie wyników oceny	47
8. Podsumowanie	48

## 1. Podstawa prawna, cele i zakres oceny

Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku została wykonana według zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (P.o.ś. – Dz.U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Celem oceny 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 dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego), których wartości zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska (RMŚ) z 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).
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).*

Roczna ocena jakości powietrza w strefach (Tabela 1) została wykonana w oparciu o wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2012 roku na stałych stacjach monitoringu (Tabela 2). Ocenę wykonano pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia dla następujących substancji:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>),
- pył zawieszony (PM<sub>10</sub>)
- ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- arsen (As) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> (PM<sub>2.5</sub>).

Ocena wykonana pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmuje:

- dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- ozon (O<sub>3</sub>).

Listę substancji, dla których istnieje obowiązek prowadzenia rocznej oceny jakości powietrza zawiera RMS z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).

Ocenę dla wszystkich zanieczyszczeń wykonano w układzie stref określonym w RMS z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

W nowym układzie, dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, zawartości ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> oraz dla pyłu PM<sub>2,5</sub>, strefę stanowią:

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

Tabela 1. Zestawienie stref w województwie małopolskim

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Typ strefy [A-aglomeracja, M-miasto >100tys., P-pozostałe]	Obszar strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców w strefie [tys.]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	2	3	4	5	6	7
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	327	759 780	nie
2	miasto Tanów	PL1202	M	72	113 096	nie
3	strefa małopolska	PL1203	P	14 784	2 480 906	tak

## 2. Opis systemu oceny

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza, zgodnie z art.89 ustawy P.o.ś., stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego 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),
- poziomy docelowe dla niektórych substancji,
- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

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

- *poziom dopuszczalny* (odpowiednik w dyrektywie: *wartość dopuszczalna*) 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* (odpowiednik w dyrektywie: *wartość docelowa*) 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* (odpowiednik w dyrektywie: *cel długoterminowy*) 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;
- *poziom krytyczny* - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do niektórych receptorów, takich jak drzewa, inne rośliny lub ekosystemy naturalne, jednak nie w odniesieniu do człowieka (w dotychczasowych przepisach prawa krajowego w odniesieniu do ochrony roślin stosowane są pojęcia: poziom dopuszczalny, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego);
- *margines tolerancji* - oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie 2008/50/WE.

W rocznej ocenie jakości powietrza przyjęto wartości kryterialne określone w następujących aktach prawnych:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, zawartości ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>; pyłu PM<sub>2,5</sub>
- dyrektywa (CAFE) 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dz. Urz. UE L. 152 z 11.06.2008, str.1) w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, zawartości ołowiu w pyłe PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>;
- Dyrektywa CAFE 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) w zakresie: zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>.

*Kryteria dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb – ochrona zdrowia*

Kryteriami w rocznej ocenie jakości powietrza dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, i zawartości ołowiu w pyłe PM<sub>10</sub>, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia, są poziomy dopuszczalne wymienionych substancji. Ich wartości, określone w RMŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (z 24 sierpnia 2012 r.) są zgodne z określonymi w dyrektywie 2008/50/WE.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **SO<sub>2</sub>** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom SO <sub>2</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **NO<sub>2</sub>** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom NO <sub>2</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	nie dotyczy

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **CO** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom CO w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	8 godzin <sup>1)</sup>	10 000 <sup>2)</sup>	nie dotyczy (określana jest wartość max)

<sup>1)</sup> Stężenie 8-godz., wartość średnia krocząca obliczana ze stężeń 1-godz.

<sup>2)</sup> Dobowe maksymalne średnie stężenie ośmiogodzinne określa się na podstawie ośmiogodzinnych średnich kroczących obliczanych co godzinę ze stężeń jednogodzinnych. Każda obliczona w ten sposób średnia ośmiogodzinna przypisana zostaje do dnia, w którym się ona kończy, tzn. pierwszy okres obliczeniowy dla danego dnia będzie okresem od godziny 17.00 dnia poprzedniego do godziny 1.00 dnia bieżącego; ostatni okres obliczeniowy dla danego dnia będzie okresem od godziny 16.00 do 24.00 tego dnia (wg czasu środkowoeuropejskiego CET). W praktyce jest to najwyższa wartość stężenia 8-godz. spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **benzenu** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	rok kalendarzowy	5	nie dotyczy

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom PM <sub>10</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	nie dotyczy

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **ołowiu w pyłe zawieszonym PM10** - ochrona zdrowia

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom Pb w powietrzu w [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	rok kalendarzowy	0.5	nie dotyczy

*Kryteria dla As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe PM10 – ochrona zdrowia*

Kryteriami stosowanymi w rocznej ocenie jakości powietrza dla As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe PM10, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia, są poziomy docelowe. Ich wartości, określone w RMS w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (z 24 sierpnia 2012 r.) są zgodne z określonymi w dyrektywie 2004/107/WE.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **As, Cd, Ni, B(a)P, zawartych w pyłe PM10** - ochrona zdrowia

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy w powietrzu w [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Arsen [As]	rok kalendarzowy	6	nie dotyczy
Kadm [Cd]	rok kalendarzowy	5	
Nikiel [Ni]	rok kalendarzowy	20	
benzo(a)piren [B(a)P]	rok kalendarzowy	1	

*Arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczają całkowitą zawartość danego zanieczyszczenia w pyłe PM10*

Na uwagę zasługuje zapis w dyrektywie 2004/107/WE, który mówi, że państwa członkowskie podejmują wszelkie niezbędne środki, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów, w celu zapewnienia aby począwszy od 31 grudnia 2012 r., stężenia arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu, używanego jako znacznik rakotwórczego ryzyka wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w otaczającym powietrzu, nie przekraczały wartości docelowych.

*Kryteria dla pyłu PM2,5 – ochrona zdrowia*

Przepisy prawa UE dotyczące pyłu PM2,5, zawarte w dyrektywie 2008/50/WE, w tym wartości kryterialne określone dla stężeń PM2,5, zostały przeniesione do prawa krajowego przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Do 1 stycznia 2010 r. zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE i przepisami prawa krajowego obowiązuje poziom docelowy dla stężeń pyłu PM2,5, wynoszący  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla stężeń średnich rocznych (równy wartości obecnego poziomu dopuszczalnego). Od 1 stycznia 2010 obowiązuje poziom dopuszczalny dla PM2,5, określany dla tzw. Fazy 1, z terminem

osiągnięcia do 1 stycznia 2015 r. Jest to wartość kryterialna w rocznych ocenach jakości powietrza dla roku 2010 i dla lat następnych.

Dla pyłu PM<sub>2,5</sub> określono także margines tolerancji, którego wartość stanowi 20% poziomu dopuszczalnego (w dniu 11 czerwca 2008 r.) i który ulega stopniowemu zmniejszaniu od dnia 1 stycznia następnego roku, a następnie co 12 miesięcy, o równe roczne udziały procentowe - aż do osiągnięcia 0% w dniu 1 stycznia 2015 r.

W tabeli poniżej przedstawiono wartości dopuszczalnego poziomu PM<sub>2,5</sub> oraz wartości powiększone o margines tolerancji do roku 2014 (określone w dokumencie Guidance on air quality plans and short-term action plans under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC Draft version 2, June 2010). Są to wartości kryterialne do stosowania w rocznych ocenach jakości powietrza dla roku 2010 i dla lat następnych.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>** -ochrona zdrowia (wg dyrektywy 2008/50/WE)

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny PM <sub>2,5</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Margines tolerancji w [µg/m <sup>3</sup> ] (w %)	Poziom dopuszczalny PM <sub>2,5</sub> w powietrzu powiększony o margines tolerancji <sup>1)</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]							
				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Oz	rok kalendarzowy	25	2 (20%)	30	29	29	28	27	26	26	25

<sup>1)</sup> Wg Guidance on air quality plans and short-term action plans under the EU Air Quality Directive 2008/50/EC Draft version 2, June 2010.

Terminem osiągnięcia poziomu dopuszczalnego jest 1.01.2015 roku.

Bieżąca ocena jakości powietrza obejmuje dodatkowo klasyfikację stref pod kątem dotrzymania poziomu docelowego dla **pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**.

Obszar	Kryterium	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy dla pyłu PM <sub>2,5</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Oz	poziom docelowy	rok	25	nie dotyczy

Dla Fazy 2 przewiduje się poziom dopuszczalny równy 20 µg/m<sup>3</sup> z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2020 r. Jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję w 2013 r. w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonalności technicznej.

#### Kryteria dla ozonu – ochrona zdrowia

Zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE oraz z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (z 24 sierpnia 2012 r.), ocena jakości powietrza w odniesieniu do ozonu, pod kątem ochrony zdrowia (a także roślin) opiera się na dwóch wartościach kryterialnych, którymi są: poziom docelowy oraz poziom celu

długoterminowego. W rezultacie, dla ozonu dokonuje się podwójnej klasyfikacji stref (ochrona zdrowia), biorąc pod uwagę poziom docelowy ozonu (klasy A i C) oraz poziom celu długoterminowego (klasy D1 i D2).

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **ozonu** (ochrona zdrowia)

Obszar	Kryterium	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy i celu długoterminowego dla O <sub>3</sub> w powietrzu w [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczana liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Oz	poziom docelowy	8 godzin <sup>1)</sup>	120 <sup>2)</sup>	25 dni <sup>3)</sup>
Oz	poziom celu długoterminowego	8 godzin <sup>4)</sup>	120 <sup>4)</sup>	nie dotyczy (określana jest wartość max)

<sup>1)</sup> Stężenie 8-godz., wartość średnia krocząca obliczana ze stężeń 1-godz.

<sup>2)</sup> Maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu doby, spośród średnich kroczących obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych. Każdą tak obliczoną średnią 8-godzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17.00 dnia poprzedniego do godziny 01.00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16.00 do 24.00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

<sup>3)</sup> Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; oznacza że 120 µg/m<sup>3</sup> nie może zostać przekroczone więcej niż przez 25 dni w roku kalendarzowym średnio w ciągu trzech lat. W przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat, dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych co najmniej z jednego roku.

<sup>4)</sup> Najwyższa wartość stężenia 8-godz. spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym.

Warto nadmienić, że zgodnie z załącznikiem VII do dyrektywy 2008/50/WE terminem osiągnięcia wartości docelowej określonej dla ozonu w celu ochrony zdrowia ludzi był 1.01.2010 r.

#### *Kryteria dla ozonu – ochrona roślin*

Podobnie jak w przypadku ocen prowadzonych pod kątem ochrony zdrowia, także w odniesieniu do ochrony roślin ocena jakości powietrza dla ozonu opiera się na dwóch wartościach kryterialnych. Analogicznie do ocen pod kątem ochrony zdrowia, w ocenach pod kątem ochrony roślin dokonuje się podwójnej klasyfikacji stref - z uwagi na poziom docelowy ozonu (klasy A i C) oraz poziom celu długoterminowego (klasy D1 i D2).

Przepisy polskie w zakresie normatywnych wartości dla stężeń ozonu są zgodne z dyrektywą 2008/50/WE.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **ozonu (AOT40)** - ochrona roślin

Obszar	Kryterium	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalna wartość parametru AOT40 <sup>1)</sup> dla O <sub>3</sub> w powietrzu
Oz	poziom docelowy	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18 000 (µg/m <sup>3</sup> ·h)
Oz	poziom celu długoterminowego	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	6 000 (µg/m <sup>3</sup> ·h)

<sup>1)</sup> Normowany parametr AOT40 [(µg/m<sup>3</sup>·h)] oblicza się na podstawie stężeń 1-godz., jako sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego (CET), dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>.

Wartość normatywną uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z ww. sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat. W przypadku braku danych pomiarowych stężeń ozonu z pięciu lat, dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Jeśli średnie pięcioletnie nie mogą być określone na podstawie kolejnych danych rocznych, do sprawdzenia zgodności z wartościami docelowymi, ustanowionymi dla ochrony roślinności, wymagane są ważne dane dla co najmniej trzech lat.

Podobnie jak w przypadku ochrony zdrowia, zgodnie z załącznikiem VII do dyrektywy 2008/50/WE, termin osiągnięcia wartości docelowej określonej dla ozonu w celu ochrony roślinności upłynął 1.01.2010 r.

#### *Kryteria dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> - ochrona roślin*

Zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE (CAFE), kryterium oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin, dotyczącej SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, stanowią poziomy krytyczne tych zanieczyszczeń, określone dla stężeń długookresowych. Ich okresy uśredniania i wartości są zgodne z dotychczasowymi poziomami dopuszczalnymi określonymi w RMŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (z 24 sierpnia 2012 r.) i stosowanymi w rocznych ocenach jakości powietrza za ostatnie lata.

Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla **SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>** - ochrona roślin (wg dyrektywy 2008/50/WE)

Substancja	Okres uśredniania stężeń	Poziom krytyczny substancji w powietrzu w [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	rok kalendarzowy	20
	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20
Tlenki azotu <sup>1)</sup> NO <sub>x</sub>	rok kalendarzowy	30

<sup>1)</sup> Stężenie NO<sub>x</sub> – obliczane jako suma stężeń NO[ppb]+NO<sub>2</sub>[ppb] wyrażona w postaci stężenia NO<sub>2</sub> w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### *Klasy stref i wymagane działania wynikające z oceny*

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Zgodnie z dyrektywą 2008/50/WE, należy utrzymać jakość powietrza tam, gdzie już jest ona dobra, lub ją poprawić. W przypadku, gdy cele dotyczące jakości powietrza ustalone w dyrektywie nie są osiągnięte, państwa członkowskie powinny podjąć działania w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnych i poziomów krytycznych oraz w miarę możliwości, dotrzymania wartości docelowych i osiągnięcia celów długoterminowych (państwa członkowskie podejmują wszelkie niezbędne środki, które nie pociągają za sobą

niewspółmiernych kosztów, w celu zapewnienia osiągnięcia wartości docelowych i celów długoterminowych).

W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji poziomy zawartości zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy dopuszczalne powiększone o odpowiednie marginesy tolerancji lub poziomy docelowe, państwa członkowskie zapewniają opracowanie planów ochrony powietrza dla przedmiotowych stref i aglomeracji w celu dotrzymania odpowiednich wartości normatywnych.

Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy, stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie. Ocena w tych obszarach powinna być dokonana z wykorzystaniem odpowiednich metod, zależnych od poziomów stężeń występujących na danym obszarze. Wymagania co do metod odpowiednich do poziomów stężeń określone są w wyniku ocen pięcioletnich, mających na celu określenie metod na potrzeby ocen rocznych.

Powiązanie poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, z klasami stref i wymaganymi działaniami przedstawiono w tabelach.

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 stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
<b>A</b>	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego *	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
<b>C</b>	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 RMS w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

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 stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
<b>A</b>	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
<b>B</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
<b>C</b>	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<sub>2,5</sub>

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 docelowy

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Oczekiwane działania
<b>A</b>	nie przekraczający poziomu docelowego*	brak
<b>C</b>	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
<b>C2</b>	powyżej poziomu docelowego	- opracowanie programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji

\* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMS w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu  
Klasa C2 – dotyczy tylko pyłu PM<sub>2,5</sub>

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

Klasa strefy	Poziom stężeń ozonu	Wymagane działania
<b>D1</b>	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	brak
<b>D2</b>	powyżej poziomu celu długoterminowego	dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Tabela 2. Wykaz stałych stanowisk pomiarowych, z których wyniki wykorzystano w ocenie rocznej

Lp.	Strefa		Stacja pomiarowa		Właści ciel stacji	Zanieczy -szczenie	Czas uśredniania stężeń	Typ pomiaru	Rodzaj pyłu [tylko dla pyłu]	Metoda pomiaru	Typ stacji	Typ obszaru
	Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	komunika cyjny	zwykły
2	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminosce ncja	komunika cyjny	zwykły
3	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	komunika cyjny	zwykły
4	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	24-godz.	manualny	-	chromatografia	komunika cyjny	zwykły
5	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	PM10	1-godz.	automatyczny	PM10	optyczna	komunika cyjny	zwykły
6	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, Al. Kraślińskiego	MpKrakowWIOSAKra6117	WIOŚ	PM2.5	1-godz.	automatyczny	PM2.5	optyczna	komunika cyjny	zwykły
7	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
8	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminosce ncja	tło miejskie	zwykły
9	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	O <sub>3</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fotometria UV	tło miejskie	zwykły
10	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
11	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	PM2.5	24-godz.	manualny	PM2.5	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
12	Aglomeracja	PL1201	Kraków, ul.	MpKrakowWIOSBujaka6119	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło	zwykły

	Krakowska		Bujaka								miejskie	
13	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBuja6119	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
14	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBuja6119	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
15	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBuja6119	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
16	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bujaka	MpKrakowWIOSBuja6119	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
17	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	oddziaływanie przemysłu	zwykły
18	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	oddziaływanie przemysłu	zwykły
19	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	oddziaływanie przemysłu	zwykły
20	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1-godz.	automatyczny	-		oddziaływanie przemysłu	zwykły
21	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	24-godz.	manualny	-	chromatografia	oddziaływanie przemysłu	zwykły
22	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	oddziaływanie przemysłu	zwykły
23	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	oddziaływanie przemysłu	zwykły
24	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	PM2.5	1-godz.	automatyczny	PM2.5	optyczna	oddziaływanie przemysłu	zwykły
25	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	oddziaływanie przemysłu	zwykły
26	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	oddziaływanie przemysłu	zwykły

27	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	oddziaływanie przemysłu	zwykły
28	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	oddziaływanie przemysłu	zwykły
29	Aglomeracja Krakowska	PL1201	Kraków, ul. Bulwarowa	MpKrakowWIOSBulw6118	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	oddziaływanie przemysłu	zwykły
30	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
31	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	zwykły
32	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	tło miejskie	zwykły
33	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	24-godz.	manualny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
34	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
35	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	O <sub>3</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fotometria UV	tło miejskie	zwykły
36	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
37	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	PM2.5	24-godz.	manualny	PM2.5	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
38	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod -	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły

			Studziankami									
39	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
40	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
41	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
42	Miasto Tarnów	PL1202	Tarnów, ul. Bitwy pod - Studziankami	MpTarnowWIOSBitw6304	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
43	Strefa małopolska	PL1203	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	MpBochniWIOSKBar0106	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
44	Strefa małopolska	PL1203	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	MpBochniWIOSKBar0106	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
45	Strefa małopolska	PL1203	Bochnia, ul. Konfederatów Barskich	MpBochniWIOSKBar0106	WIOŚ	PM2,5	24-godz.	manualny	-	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
46	Strefa małopolska	PL1203	Chrzanów, ul. Sikorskiego	MpChrzanWIOSSiko0302	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
47	Strefa małopolska	PL1203	Gorlice, ul. Krasieńskiego	MpGorlicWIOSKras0511	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
48	Strefa małopolska	PL1203	Gorlice, ul. Krasieńskiego	MpGorlicWIOSKras0511	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
49	Strefa małopolska	PL1203	Miechów, ul. Daneckiej	MpMiechoWIOSDane0802	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
50	Strefa małopolska	PL1203	N.Targ, ul. Józefczaka	MpNoTargWIOSJoze1106	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły

51	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
52	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	Zwykły
53	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	grawimetryczna	tło miejskie	Zwykły
54	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	PM2.5	24-godz.	manualny	PM2.5	grawimetryczna	tło miejskie	Zwykły
55	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	Zwykły
56	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	Zwykły
57	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
58	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
59	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
60	Strefa małopolska	PL1203	Nowy Sącz, ul. Nadbrzeżna	MpNSaczWIOSNadb6205	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
61	Strefa małopolska	PL1203	Olkusz, ul. F. Nullo	MpOlkuszWIOSNull1205	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
62	Strefa	PL1203	Olkusz, ul. F.	MpOlkuszWIOSNull1205	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło	zwykły

	małopolska		Null0								miejskie	
63	Strefa małopolska	PL1203	Olkusz, ul. F. Null0	MpOlkuszWIOSNull1205	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	tło miejskie	zwykły
64	Strefa małopolska	PL1203	Olkusz, ul. F. Null0	MpOlkuszWIOSNull1205	WIOŚ	PM10	1-godz.	automatyczny	PM10	mikrowaga osc. absorpcja promieniowania $\beta$	tło miejskie	zwykły
65	Strefa małopolska	PL1203	Proszowice, ul. Królewska	MpProszWIOSKrol1404	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
66	Strefa małopolska	PL1203	Proszowice, ul. Królewska	MpProszWIOSKrol1404	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
67	Strefa małopolska	PL1203	Proszowice, ul. 3 Maja	MpProszWIOS3Maj1403	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
68	Strefa małopolska	PL1203	Skawina, os. Ogrody	MpSkawinWIOSOsie0606	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
69	Strefa małopolska	PL1203	Skawina, os. Ogrody	MpSkawinWIOSOsie0606	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	zwykły
70	Strefa małopolska	PL1203	Skawina, os. Ogrody	MpSkawinWIOSOsie0606	WIOŚ	PM10	1-godz.	automatyczny	PM10	absorpcja promieniowania $\beta$	tło miejskie	zwykły
71	Strefa małopolska	PL1203	Skawina, ul. Kopernika	MpSkawinWIOSKope0607	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły
72	Strefa małopolska	PL1203	Sucha Besk. ul. Handlowa	MpSuchaBWIOSHand1512	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
73	Strefa małopolska	PL1203	Sucha Besk. ul. Handlowa	MpSuchaBWIOSHand1512	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	zwykły
74	Strefa małopolska	PL1203	Sucha Besk. ul. Handlowa	MpSuchaBWIOSHand1512	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
75	Strefa małopolska	PL1203	Sucha Besk. ul. Handlowa	MpSuchaBWIOSHand1512	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
76	Strefa małopolska	PL1203	Sucha Bes., ul. Konopnickiej	MpSuchaWIOSKono1503	WIOŚ	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	miesiąc	pasywny	-	chromatografia	tło miejskie	zwykły

77	Strefa małopolska	PL1203	Szarów	MpSzarowWIOS1908	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	ochrona roślin i zdrowia	zwykły
78	Strefa małopolska	PL1203	Szarów	MpSzarowWIOS1908	WIOŚ	NO <sub>x</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	ochrona roślin i zdrowia	zwykły
79	Strefa małopolska	PL1203	Szarów	MpSzarowWIOS1908	WIOŚ	O <sub>3</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fotometria UV	ochrona roślin i zdrowia	zwykły
80	Strefa małopolska	PL1203	Szymbark	MpSzymbaWIOS0507	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	ochrona roślin	zwykły
81	Strefa małopolska	PL1203	Szymbark	MpSzymbaWIOS0507	WIOŚ	NO <sub>x</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	ochrona roślin	zwykły
82	Strefa małopolska	PL1203	Szymbark	MpSzymbaWIOS0507	WIOŚ	O <sub>3</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fotometria UV	ochrona roślin	zwykły
83	Strefa małopolska	PL1203	Szymbark	MpSzymbaWIOS0507	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	ochrona roślin	zwykły
84	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
85	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	zwykły
86	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	tło miejskie	zwykły
87	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
88	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	PM2.5	24-godz.	manualny	PM10	grawimetryczna	tło miejskie	zwykły
89	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
90	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
91	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły

92	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
93	Strefa małopolska	PL1203	Trzebinia, os. ZWM	MpTrzebiWIOSZWM0305	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
94	Strefa małopolska	PL1203	Tuchów, ul. Chopina	MpTuchowWIOSSzop1602	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
95	Strefa małopolska	PL1203	Tuchów, ul. Chopina	MpTuchowWIOSSzop1602	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
96	Strefa małopolska	PL1203	Wadowice, os. Pod Skarpą	MpWadowiWIOSPSka1805	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
97	Strefa małopolska	PL1203	Wadowice, os. Pod Skarpą	MpWadowiWIOSPSka1805	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
98	Strefa małopolska	PL1203	Niepołomice	MpWielicWIOSNiep1904	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
99	Strefa małopolska	PL1203	Niepołomice	MpWielicWIOSNiep1904	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły
100	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	SO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	fluorescencja	tło miejskie	zwykły
101	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	NO <sub>2</sub>	1-godz.	automatyczny	-	chemiluminescencja	tło miejskie	zwykły
102	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	CO	1-godz.	automatyczny	-	spektroskopia w podczerwieni	tło miejskie	zwykły
103	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	PM10	24-godz.	manualny	PM10	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
104	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	PM2.5	24-godz.	manualny	PM2.5	gravimetryczna	tło miejskie	zwykły
105	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	As	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
106	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	Cd	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
107	Strefa	PL1203	Zakopane, ul.	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	Ni	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło	zwykły

	małopolska		Sienkiewicza								miejskie	
108	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	Pb	24-godz.	manualny	-	ICP OES	tło miejskie	zwykły
109	Strefa małopolska	PL1203	Zakopane, ul. Sienkiewicza	MpZakopaWIOSRown1701	WIOŚ	BaP	24-godz.	manualny	-	HPLC FLD	tło miejskie	zwykły

### 3. Wyniki klasyfikacji stref

Klasyfikację stref wykonano oddzielnie dla dwóch grup kryteriów:

- określonych w celu ochrony zdrowia - dla obszaru zwykłego (Z),
- określonych w celu ochrony roślin (dla obszaru województwa z wyłączeniem aglomeracji oraz miast powyżej 100 tys. mieszkańców).

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń (tzn. występujących w najbardziej zanieczyszczonych rejonach) na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

W ocenie uwzględniono dwa poziomy agregacji wyników klasyfikacji stref:

#### *Poziom 1: Klasyfikacja wg parametrów*

Klasyfikacji dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia, dla każdego parametru-kryterium znajdującego zastosowanie w strefie, z uwzględnieniem różnych czasów uśredniania stężeń – poziomów dopuszczalnych lub docelowych: rok, 24 godz., 8 godz., 1 godz. w przypadku kryteriów związanych z ochroną zdrowia oraz: rok, pora zimowa, okres wegetacyjny w przypadku kryteriów związanych z ochroną roślin.

Jeżeli dla danego zanieczyszczenia podstawę klasyfikacji strefy stanowi więcej niż jeden parametr (np. stężenie średnie 1-godz. i średnie roczne w przypadku NO<sub>2</sub>), klasyfikacja musi być przeprowadzona dla każdego z parametrów (obowiązujących w strefie).

#### *Poziom 2: Klasyfikacja wg zanieczyszczeń*

*Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, tzw. klasę wynikową, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin.*

Klasa wynikowa strefy dla danego zanieczyszczenia odpowiada najmniej korzystnej spośród uzyskanych z klasyfikacji według parametrów dla tego zanieczyszczenia.

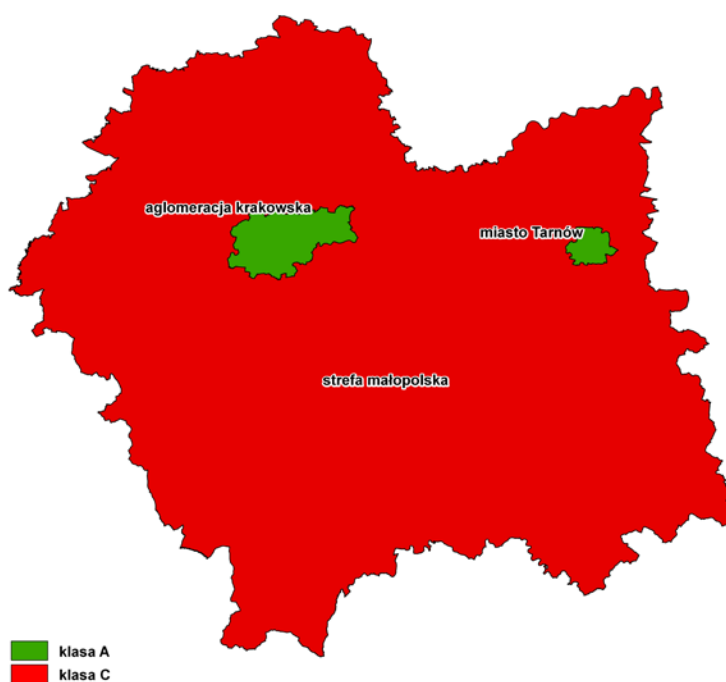
Jeżeli dla danego zanieczyszczenia podstawę klasyfikacji strefy stanowi więcej niż jeden parametr (np. stężenie średnie 1-godz. i średnie roczne w przypadku NO<sub>2</sub>), wówczas o zaliczeniu strefy do określonej klasy decyduje parametr, którego wartość daje mniej korzystny rezultat klasyfikacji (gorszą klasę strefy).

Klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony zdrowia dla następujących zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> i pyłu PM<sub>2,5</sub> przedstawiają tabele 3.1-3.12 - oraz mapy 1-12. Klasyfikację stref zgodnie z kryterium ochrony roślin dla następujących zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i ozonu przedstawiają tabele 3.13-3.15 oraz mapy 13-15.

#### **Klasyfikacja według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony zdrowia**

Tabela 3.1. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla dwutlenku siarki [ $\text{SO}_2$ ]

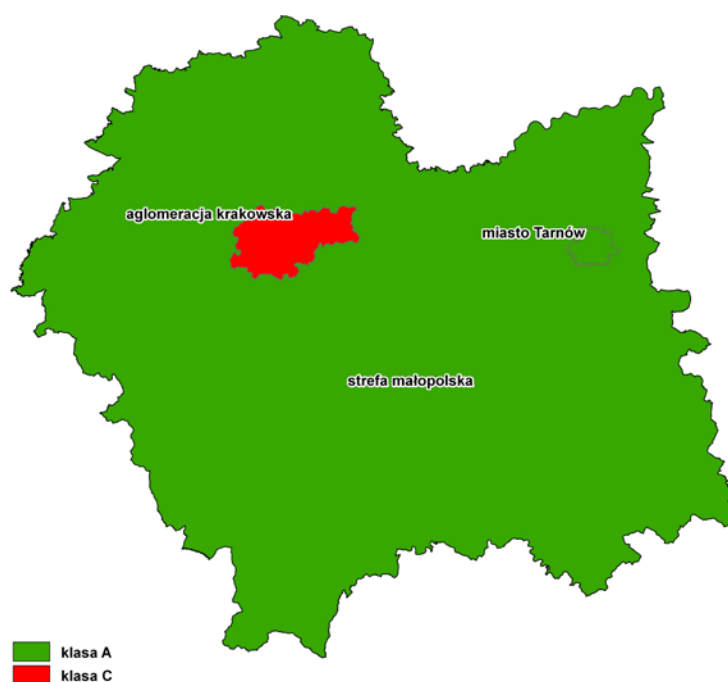
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń $\text{SO}_2$		
			1 godz.	24 godz.	wynikowa
1	2	3	4	5	6
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	A	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A	A	A
3	strefa małopolska	PL1203	A	C	C



Mapa 1. Klasyfikacja stref dla dwutlenku siarki – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.2. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla dwutlenku azotu [ $\text{NO}_2$ ]

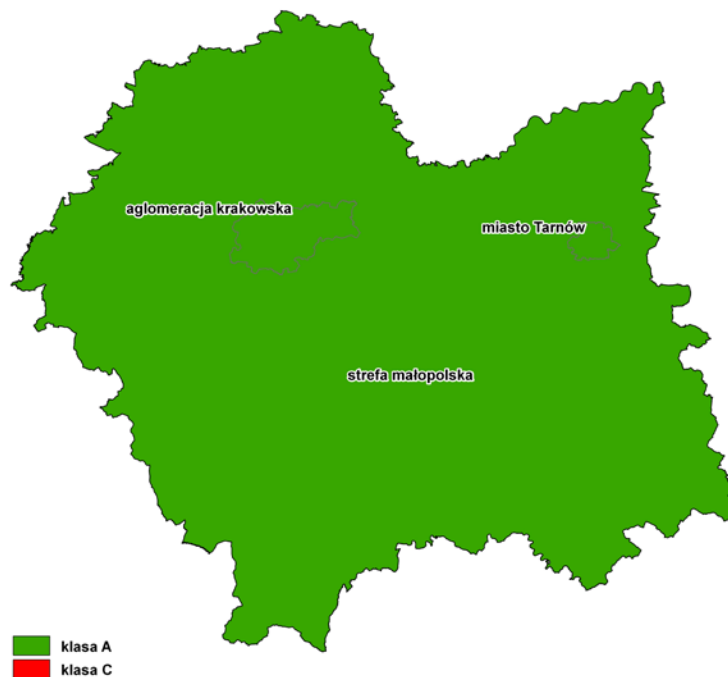
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń $\text{NO}_2$		
			1 godz.	rok	wynikowa
1	2	3	4	5	6
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	C	C
2	miasto Tarnów	PL1202	A	A	A
3	strefa małopolska	PL1203	A	A	A



Mapa 2. Klasyfikacja stref dla dwutlenku azotu – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.3. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla tlenku węgla [CO]

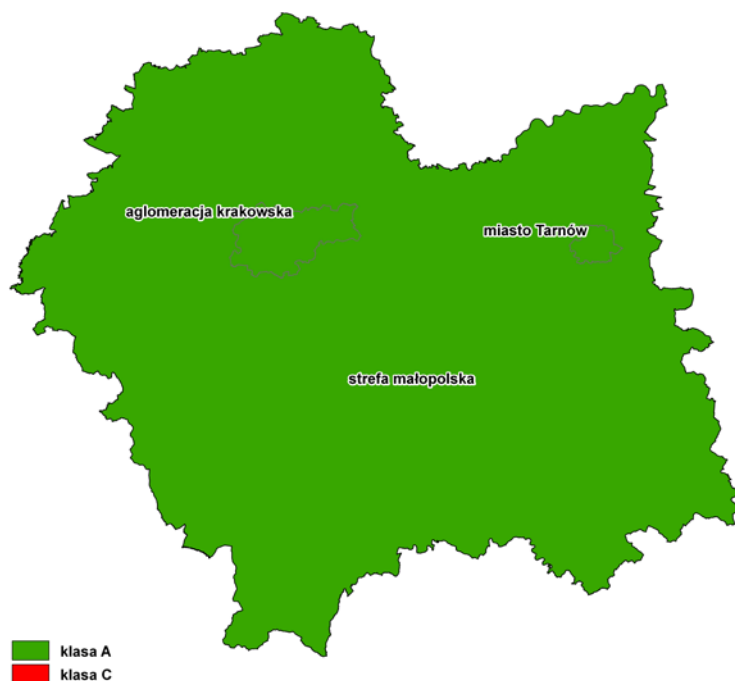
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (8 godzin)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	Miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 3. Klasyfikacja stref dla tlenku węgla – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.4. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla benzenu [ $C_6H_6$ ]

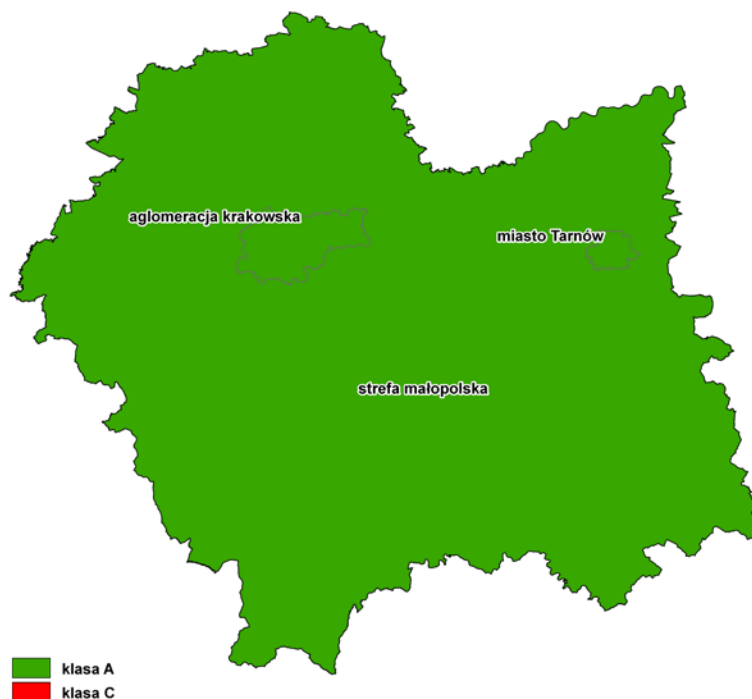
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (rok)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 4. Klasyfikacja stref dla benzenu – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.5. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla ozonu [ $O_3$ ]

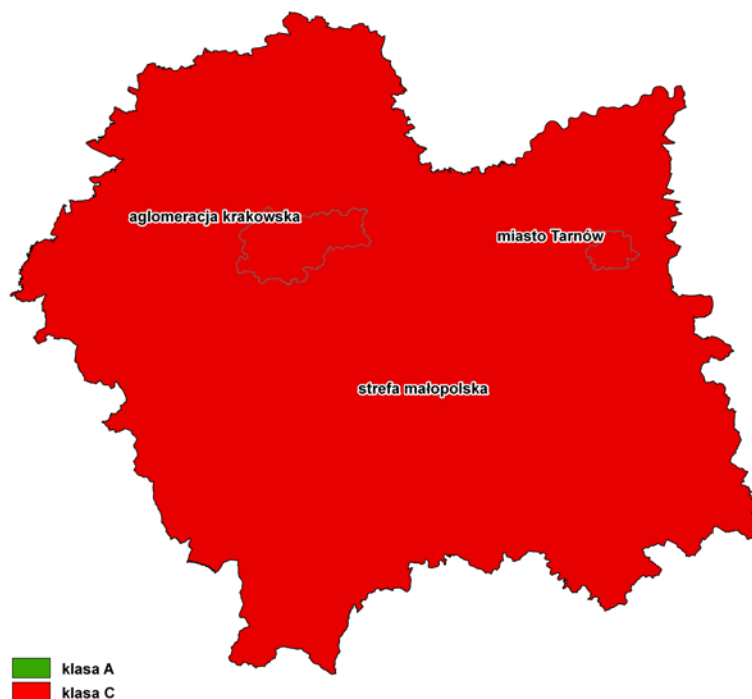
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (8 godzin)	Symbol klasy w strefie Cel długoterminowy (8 godzin)	Symbol klasy wynikowej w strefie
1	2	3	4	5	5
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A	D2	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A	D2	A
3	strefa małopolska	PL1203	A	D2	A



Mapa 5. Klasyfikacja stref dla ozonu – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.6. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia dla pyłu zawieszzonego PM10 [PM10]

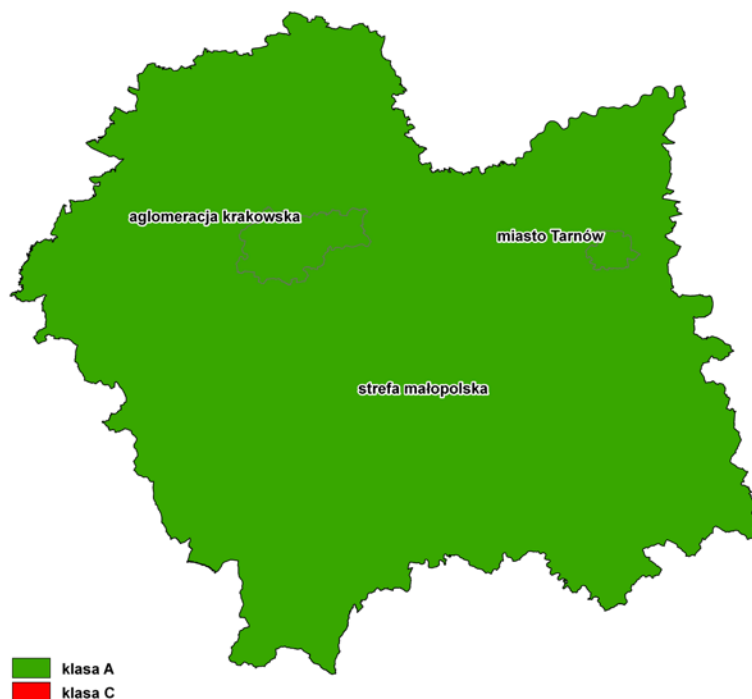
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny		Symbol klasy wynikowej w strefie
			24 godz.	rok	
1	2	3	4	5	6
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	C	C	C
2	miasto Tarnów	PL1202	C	C	C
3	strefa małopolska	PL1203	C	C	C



Mapa 6. Klasyfikacja stref dla pyłu zawieszzonego PM10 – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.7. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla ołowiu [Pb]

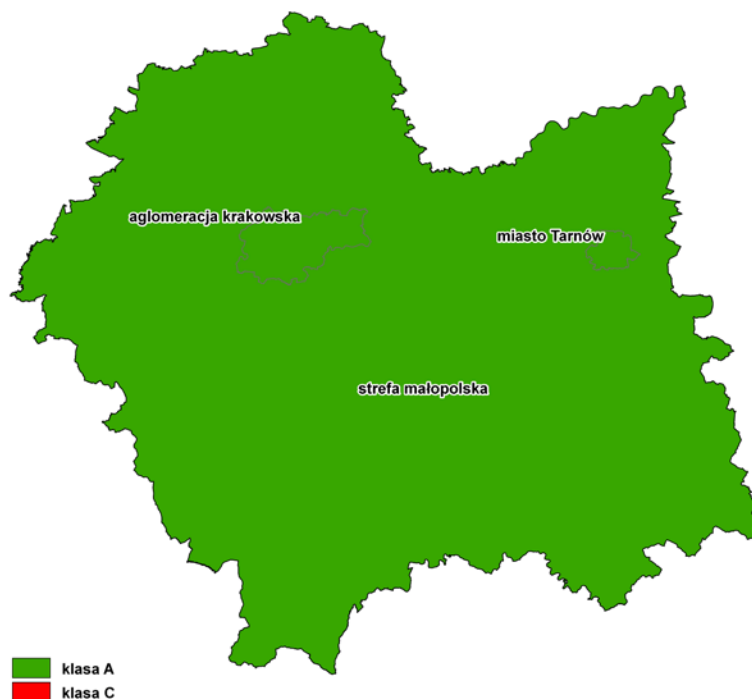
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej strefy
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 7. Klasyfikacja stref dla ołowiu w pyłe PM10 – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.8. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla arsenu [As]

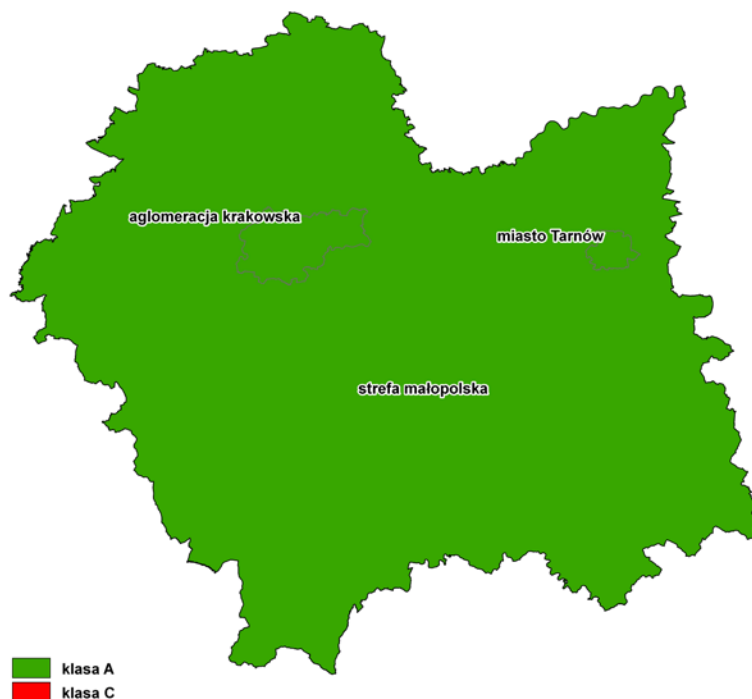
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (rok)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 8. Klasyfikacja stref dla arsenu – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.9. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla kadmu [Cd]

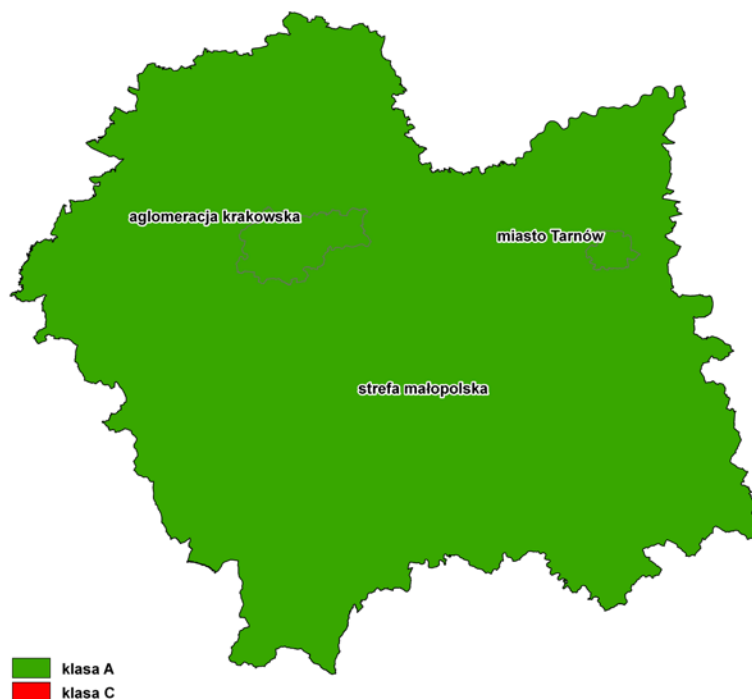
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (rok)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 9. Klasyfikacja stref dla kadmu – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.10. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla niklu [Ni]

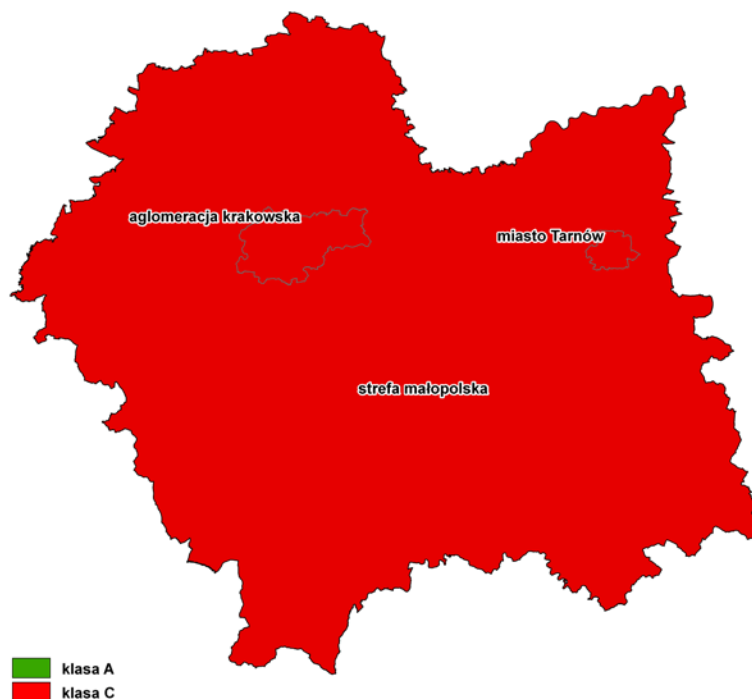
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (rok)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	A
2	miasto Tarnów	PL1202	A
3	strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 10. Klasyfikacja stref dla niklu w pyle PM10 – kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.11. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla benzo(a)pirenu **[B(a)P]**

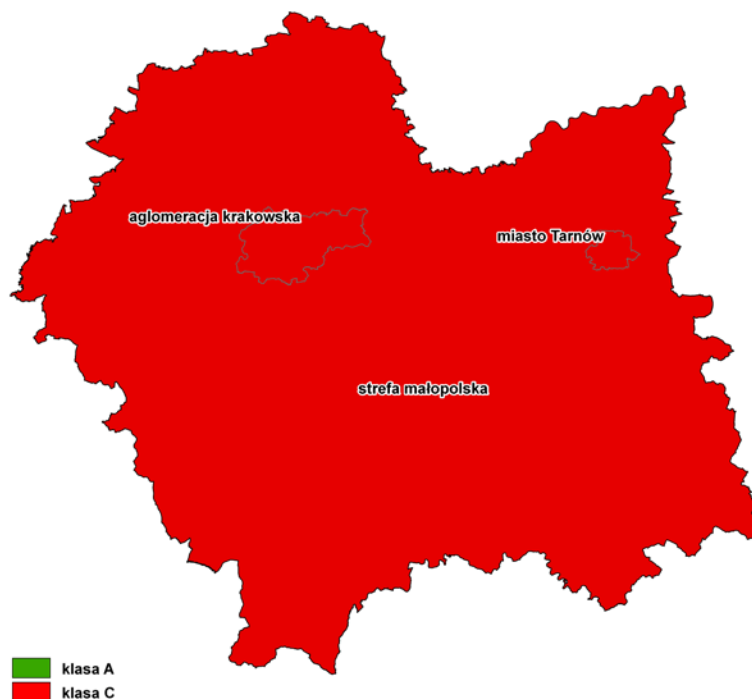
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (rok)
1	2	3	4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	C
2	miasto Tarnów	PL1202	C
3	strefa małopolska	PL1203	C



Mapa 11. Klasyfikacja stref dla B(a)P– kryterium ochrony zdrowia

Tabela 3.12. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> [PM<sub>2,5</sub>]

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (rok)	Symbol klasy w strefie Poziom docelowy (rok)	Symbol klasy wynikowej strefy
1	2	3			4
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	C	C2	C
2	miasto Tarnów	PL1202	C	C2	C
3	strefa małopolska	PL1203	C	C2	C

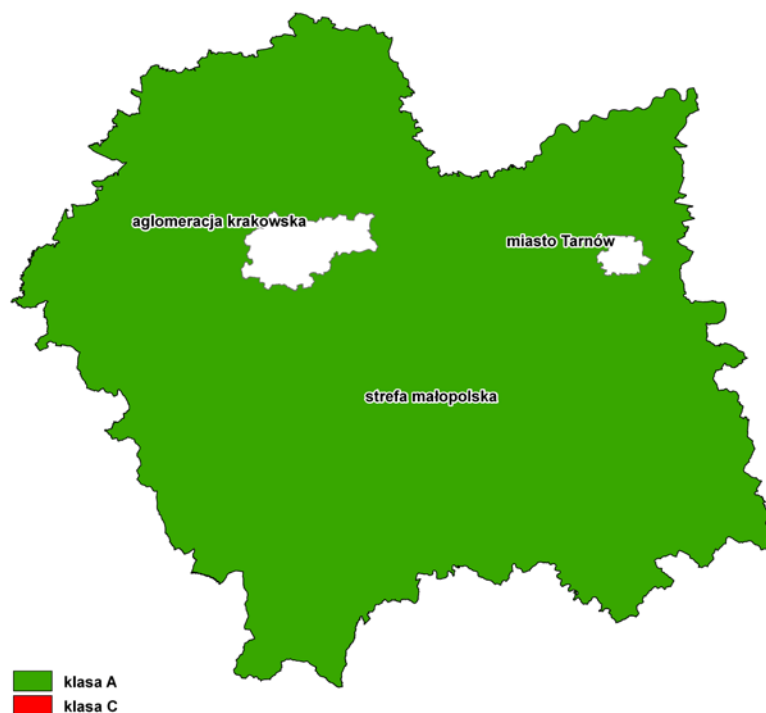


Mapa 12. Klasyfikacja stref dla pyłu zawieszony PM<sub>2,5</sub> – kryterium ochrony zdrowia

**Klasyfikacja według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin**

Tabela 3.13. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla dwutlenku siarki [SO<sub>2</sub>]

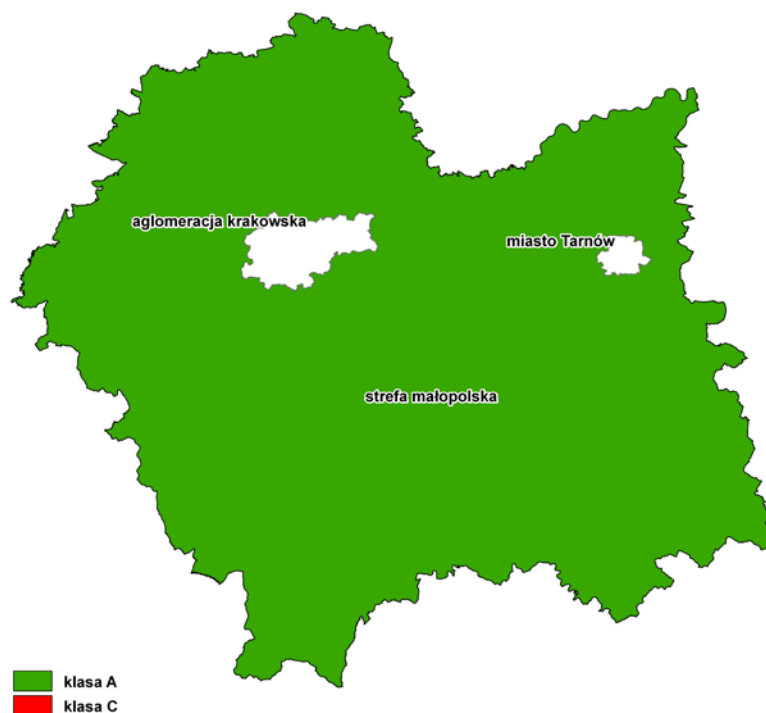
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (zima)	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (rok)	Symbol klasy wynikowej w strefie
1	2	3	4	5	6
1	Strefa małopolska	PL1203	A	A	A



Mapa 13. Klasyfikacja stref dla dwutlenku siarki – kryterium ochrony roślin

Tabela 3.14. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla tlenków azotu [ $\text{NO}_x$ ]

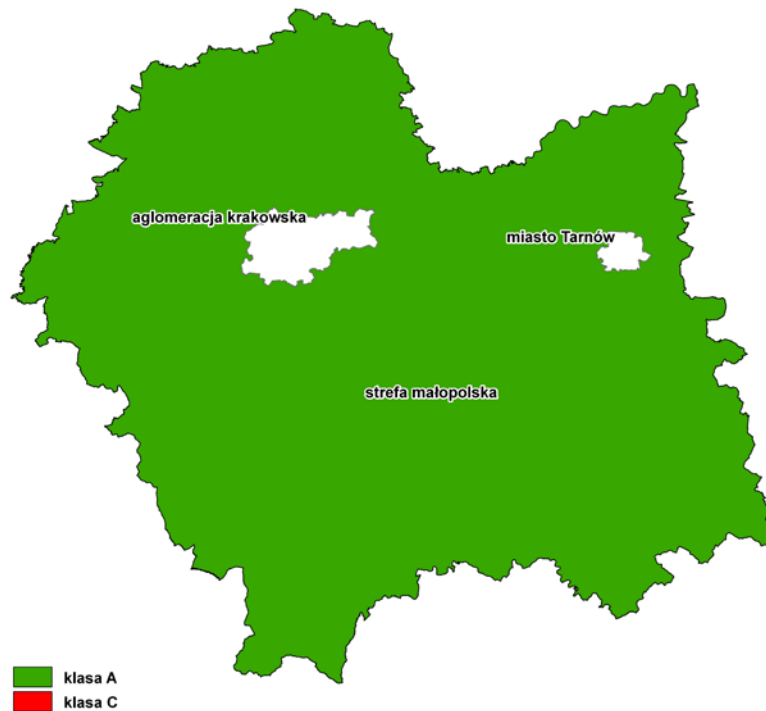
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Poziom dopuszczalny (rok)
1	2	3	4
1	Strefa małopolska	PL1203	A



Mapa 14. Klasyfikacja stref dla tlenków azotu – kryterium ochrony roślin

Tabela 3.15. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla ozonu [O<sub>3</sub>]

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy w strefie Pozom docelowy (AOT40)	Symbol klasy w strefie Cel długoterminowy (AOT40)	Symbol klasy wynikowej w strefie
1	2	3	4	5	6
1	Strefa małopolska	PL1203	A	D2	A



Mapa 13. Klasyfikacja stref dla **ozonu** – kryterium ochrony roślin

#### 4. Strefy wymagające podjęcia określonych działań

Zgodnie z wykonaną klasyfikacją, do klasy C zostały zaliczone następujące strefy:

1. Aglomeracja Krakowska z uwagi na stężenia substancji: B(a)P - rok, NO<sub>2</sub> - rok, PM<sub>10</sub> 24-godz., PM<sub>10</sub> - rok, PM<sub>2,5</sub> - rok,
2. miasto Tarnów ze względu na stężenia substancji: B(a)P- rok, PM<sub>10</sub> 24-godz., PM<sub>10</sub> - rok, PM<sub>2,5</sub> - rok,
3. strefa małopolska z uwagi na: SO<sub>2</sub> - 24-godz., B(a)P- rok, PM<sub>10</sub> 24-godz., PM<sub>10</sub> - rok, PM<sub>2,5</sub> - rok.

Tabela 4.1. Lista stref zaliczonych do klasy C (ochrona zdrowia) i obszary przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych)

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C - zanieczyszczenie, czas uśredniania stężeń	Obszary przekroczeń		
				miasto, gmina, dzielnica	obszar w km <sup>2</sup>	liczba mieszkańców w tys.
1	2	3	4	6	7	8
1	Aglomeracja Krakowska	PL1201	B(a)P- rok	Kraków	327	760
			NO <sub>2</sub> - rok			
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM2,5 - rok			
2	miasto Tarnów	PL1202	B(a)P- rok	Tarnów	72	113
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM2,5 - rok			
3	strefa małopolska	PL1203	B(a)P- rok	Bochnia	30	29,7
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM2,5-rok			
			B(a)P- rok	Gorlice	24	28,3
			PM10 24 – godz.			
			B(a)P- rok	Nowy Sącz	58	84,6
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM2,5 - rok			
			B(a)P- rok	Proszowice	7	6,1
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			B(a)P- rok	Wadowice	11	19,3
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			B(a)P- rok	Zakopane	84	26,7
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM2,5 - rok	Olkusz	26	37
			PM10 24 – godz.			
			PM10 - rok			
			PM10 24 – godz.	Skawina	21	23,7
			PM10 - rok			
B(a)P- rok						
B(a)P- rok	Trzebinia	32	20,2			
PM10 24 – godz.						
PM2,5 - rok						
SO <sub>2</sub> -24-godz.	Sucha Beskidzka	28	9,5			
PM10 24 – godz.						
PM10 - rok						
B(a)P- rok	Niepołomice	27	10,2			
B(a)P- rok						
PM10 24 – godz.	Tuchów	18	6,6			
B(a)P- rok						
PM10 24 – godz.						
PM10 - rok						

## 5. Informacje na temat przekroczeń poziomów dopuszczalnych/docelowych/ celu długoterminowego, stwierdzonych na podstawie pomiarów

Na terenie województwa wystąpiły w 2012 roku przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych następujących substancji: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10, B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

### • dwutlenek siarki

Wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu dwutlenku siarki. Przyczynami stwierdzonego przekroczenia były: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5), szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14), niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.1. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu SO<sub>2</sub> – stężenia 24-godzinne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Ilość przekroczeń	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Strefa małopolska	PL.1203	MpSuchaBWIOSHand1512	16	S5, S14, S15

### ▪ dwutlenek azotu - stężenie średnie w roku kalendarzowym

Wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu dwutlenku azotu. Przyczynami stwierdzonego przekroczenia były: oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (S1), oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5), szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14), niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.2. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu NO<sub>2</sub> – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [µg/m <sup>3</sup> ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSAKra6117	71	S1,S5, S14, S15

### ▪ ozon – ilość przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla celu długoterminowego

Wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu ozonu. Przyczynami stwierdzonego przekroczenia były: napływ zanieczyszczeń z innych obszarów (S20), szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14), niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.3. Zestawienie ilości przekroczeń dopuszczalnego poziomu O<sub>3</sub> – stężenia maksymalne 8-godzinne kroczące

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Ilość przekroczeń	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSBuja6119	7	S20, S14, S15
Miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSBitw6304	1	S20, S14, S15
strefa małopolska	PL1203	MpSzarowWIOS01908	15	S20, S14, S15
		MpSzymbaWIOS0507	16	S20, S14, S15

- **ozon – parametr AOT(40)**

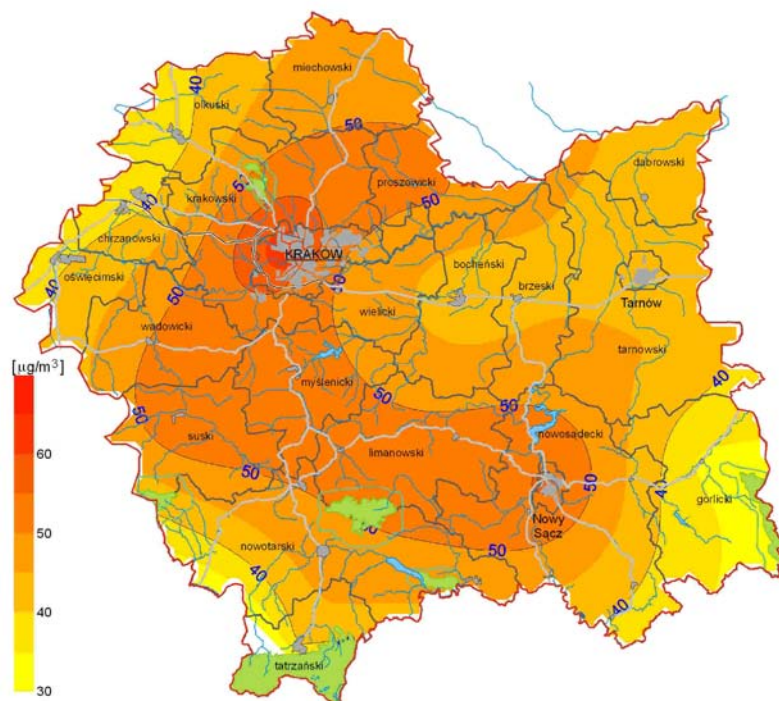
Wartość parametru AOT(40) obliczona jako wartość średnia z lat 2008-2012 dla strefy małopolskiej na podstawie pomiarów prowadzonych w Szymbarku wyniosła  $12\ 324\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  (a dla Szarowa z lat 2009-2012  $10\ 373\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) czyli przekroczyła poziom celu długoterminowego określonego dla kryterium ochrony roślin. Przyczyną wystąpienia wysokiej wartości AOT(40) był napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy.

- **pył zawieszony PM10 - stężenie średnie w roku kalendarzowym**

W tabeli 5.4. przedstawiono przypadki przekroczeń dopuszczalnego poziomu PM10 – stężenia średnie roczne. Przyczynami stwierdzonych przekroczeń były: oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (S1), oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (S2), oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji (S3), oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5) oraz szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14) i niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.4. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu PM10 – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Agglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSAKra6117	66	S1,S5, S14, S15
		MpKrakowWIOSBulw6118	51	S3, S2, S5, S14, S15
		MpKrakowWIOSBuja6119	53	S5, S2, S14, S15
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSSBitw6304	43	S5, S2, S14, S15
strefa małopolska	PL1203	MpBochniWIOSKBar0106	41	S5, S2, S14, S15
		MpNSaczWIOSNadb6205	56	S5, 14, S15
		MpSuchaBWIOSHand1512	55	S5, S14, S15
		MpProszWIOSKrol1404	51	S5, S3, S2, S14, S15
		MpSkawinWIOSOsie0606	54	S5, S3, S14, S15
		MpTuchowWIOSSzop1602	45	S5, S14, S15
		MpWadowiWIOSPSka1805	50	S5,S14, S15
		MpZakopaWIOSRown1701	41	S5, S2, S14, S15



Mapa 14. Rozkład stężeń pyłu PM10 – stężenia średnie roczne

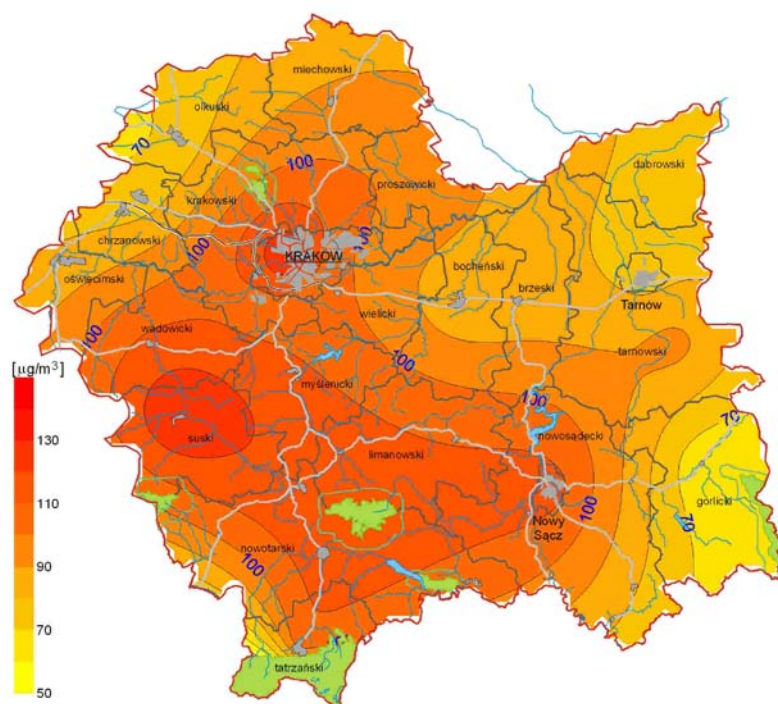
- **pył zawieszony PM10 - stężenia 24-godzinne**

Zestawienia przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu PM10 – stężenia 24-godz. znajdują się w tabeli, zamieszczonej w opracowaniu „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku (Program OR11)” oraz w wersji elektronicznej w bazie danych JPOAT. Przekroczenia występują głównie w sezonie zimowym i ich przyczynami są: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5), emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (S1), oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (S2), oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji (S3), szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14), niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.5. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu PM10 – stężenia średnie 24-godzinne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Ilość przekroczeń	Percentyl 90,4 z rocznej serii stężeń 24-godzinnych
Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSAKra6117	132	135
		MpKrakowWIOSBulw6118	122	103
		MpKrakowWIOSBuja6119	116	110
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSSBitw6304	74	76

strefa małopolska	PL1203	MpBochniWIOSKBar0106	67	81
		MpGorlicWIOSKras0511	50	61
		MpNSaczWIOSNadb6205	121	115
		MpOlkuszWIOSNull1205	78	72
		MpProszWIOSKrol1404	120	98
		MpSkawinWIOSOsie0606	120	105
		MpTrzebiWIOSZWM0305	68	73
		MpWadowiWIOSPSka1805	101	113
		MpZakopaWIOSRown1701	81	106
		MpSuchaBWIOSHand1512	98	130
		MpTuchowWIOSSzop1602	69	94
		MpWielicWIOSNiep1904	51	72



Mapa 14. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 – percentyl 90,4 z rocznej serii stężeń 24-godzinnych

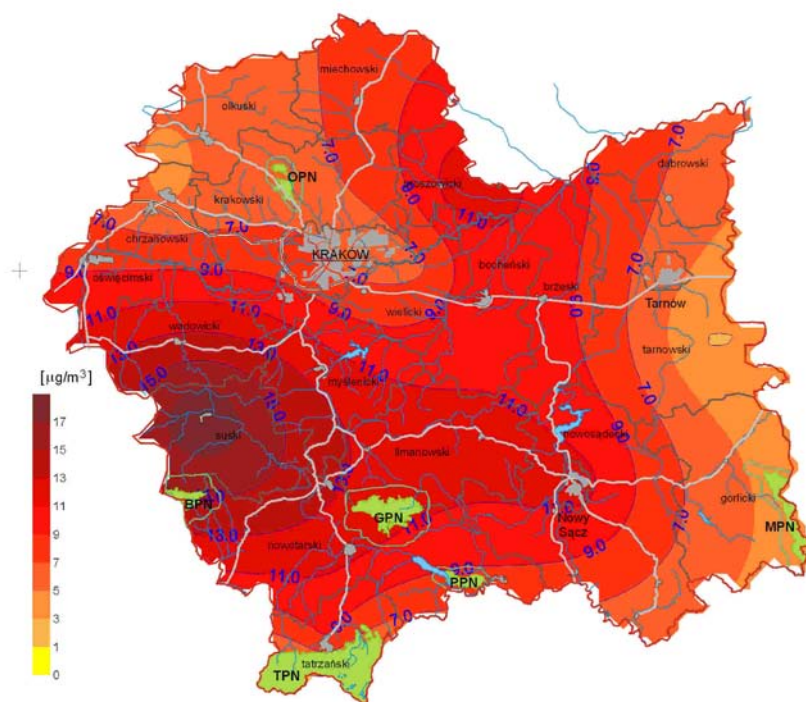
- **benzo(a)piren – stężenie średnie w roku kalendarzowym**

W tabeli 5.6 przedstawiono przypadki przekroczeń docelowego poziomu B(a)P – stężenia średnie rocznie. Przyczynami stwierdzonych przekroczeń były: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5), oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (S1), oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (S2), oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji

(S3), szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14), niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.6. Zestawienie przypadków przekroczeń docelowego poziomu bezno(a)pirenu – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ng/m <sup>3</sup> ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL.1201	MpKrakowWIOSBuja6119	7,7	S5, S2, S14, S15
		MpKrakowWIOSBulw6118	5,7	S3, S2, S5, S14, S15
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSBitw6304	5,4	S5, S14, S15, S2
strefa małopolska	PL1203	MpBochniWIOSKBar0106	10,6	S5, S2, S14, S15
		MpGorlicWIOSKras0511	5,3	S5, S14, S15, S2
		MpNSaczWIOSNadb6205	11,8	S5, S14, S15
		MpProszWIOSKrol1404	12,6	S5, S3, S2, S15, S1
		MpTrzebiWIOSZWM0305	4,7	S5, S3, S14, S15
		MpWadowiWIOSPSka1805	13,6	S5, S14, S15
		MpSuchaBWIOSHand1512	19,0	S5, S14, S15
		MpTuchowWIOSSzop1602	2,9	S5, S14, S15
		MpWielicWIOSNiep1904	6,5	S3, S5, S14, S15
		MpZakopaWIOSRown1701	8,9	S5, S14, S15, S2



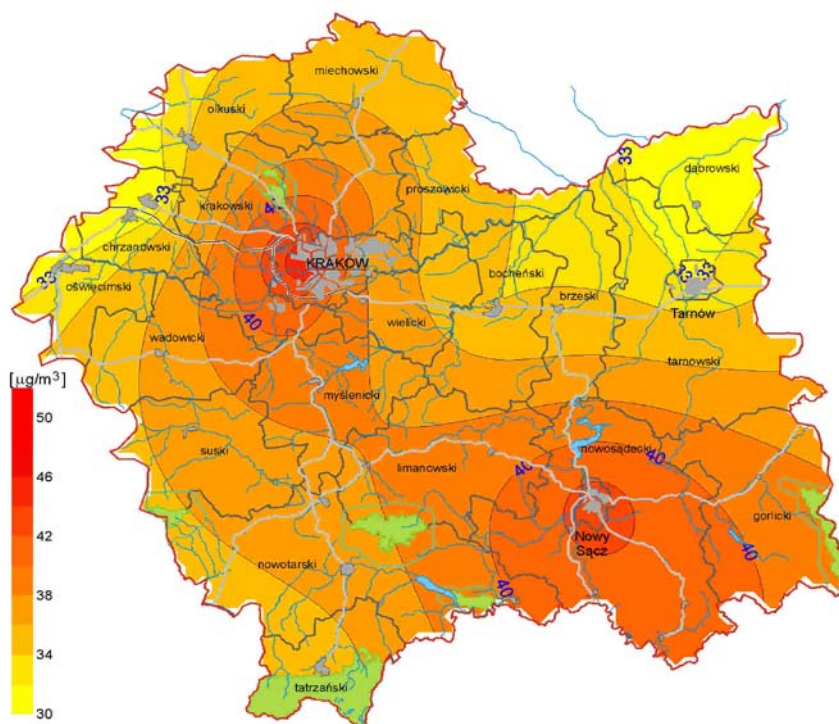
Mapa 15. Rozkład stężeń benzo(a)pirenu w pylenie PM10 – stężenia średnie roczne

- **pył zawieszony PM2.5 - stężenie średnie w roku kalendarzowym**

W tabeli 5.7. przedstawiono przypadki przekroczeń dopuszczalnego poziomu pyłu PM2,5 – stężenia średnie roczne. Przyczynami stwierdzonych przekroczeń były: oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (S1), oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (S2), oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji (S3), oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków (S5) oraz szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (S14) i niekorzystne warunki klimatyczne (S15).

Tabela 5.7. Zestawienie przypadków przekroczeń dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszzonego PM2,5 – stężenia średnie roczne

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji (krajowy)	Wartość [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Przyczyna wystąpienia przekroczenia
Aglomeracja Krakowska	PL1201	MpKrakowWIOSBuja6119	41	S5, S2, S3, S14, S15
		MpKrakowWIOSKra6117	47	S1, S5, S14, S15
		MpKrakowWIOSBulw6118	38	S3, S2, S5, S14, S15
miasto Tarnów	PL1202	MpTarnowWIOSSBitw6304	33	S5, S2, S14, S15
strefa małopolska	PL1203	MpNSaczWIOSNadb6205	43	S5, S14, S15
		MpBochniWIOSKBar0106	34	S5, S14, S15
		MpTrzebiWIOSZWM0305	32	S5, S3, S14, S15
		MpZakopaWIOSRown1701	35	S5, S14, S15



Mapa 16. Rozkład stężeń pyłu PM2,5 – stężenia średnie roczne

## 6. Ocena istniejącego systemu oceny jakości powietrza

W tabeli poniżej zostały podane strefy, w których konieczne jest wzmocnienie systemu oceny tzn. przeprowadzenie badań następujących zanieczyszczeń: pyłu PM10, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu oraz ozonu.

Tabela 6.1. Lista stref i obszarów, dla których wskazane jest wzmocnienie systemu oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Obszary wskazanego wzmocnienia systemu oceny miasto (ew. dzielnica)	Kryterium dla którego istniejące metody oceny uznano za niewystarczające
1	2	3	4	5
1	strefa małopolska	PL1203	Balice	NO <sub>2</sub> 1-godz. O <sub>3</sub> 8-godz.
			Oświęcim	O <sub>3</sub> 8-godz.
			Trzebinia	O <sub>3</sub> 8-godz.
			Zakopane	O <sub>3</sub> 8-godz.

Wyniki modelowania stężeń ozonu troposferycznego na potrzeby oceny rocznej jakości powietrza dla roku 2012 opracowane przez zespół Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej pod kierunkiem dr inż. J. Strużewskiej wskazują na przekroczenia wartości docelowej ozonu w pojedynczych punktach w zachodniej części województwa przy granicy z województwem śląskim. Dlatego też proponowane jest wzmocnienie systemu ocen rocznych przez prowadzenie w kolejnych latach dodatkowych pomiarów stężeń ozonu w Oświęcimiu.

## 7. Udokumentowanie wyników oceny

Udokumentowanie wyników "Oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 r." stanowi komplet wydruków tabelarycznych wykonanych przy pomocy programu OR, wersja 11 (egzemplarz dostępny w Wydziale Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie) oraz przekazany Zarządowi Województwa Małopolskiego.

W niniejszym rozdziale przedstawiono w postaci tabelarycznej uzupełniające informacje na temat materiałów wykorzystanych w ocenie rocznej.

Tabela 7.1. Wykaz ważniejszych materiałów i informacji wykorzystanych w ocenie rocznej (nie zamieszczonych w raporcie)

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania/ itd.	Lokalizacja
1	2	3	4
1	Informacje o systemie pomiarowym	System informacji o środowisku – baza danych JPOAT	Serwer WIOŚ Kraków
2	Informacje o systemie pomiarowym	CS, XR – baza danych z	Serwer WIOŚ Kraków

		systemu automatycznych pomiarów zanieczyszczenia powietrza	
3	Serie pomiarowe stężeń wykorzystane w ocenie	CS, XR	WIOŚ Kraków

## Podsumowanie

Wynikiem rocznej oceny jakości powietrza w województwie małopolskim w 2012 roku jest klasyfikacja stref wykonana dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin.

Zgodnie z tą klasyfikacją dla **kryterium ochrony zdrowia** do:

- **klasy C** zostały zakwalifikowane wszystkie strefy: Aglomeracja Krakowska, miasto Tarnów oraz strefa małopolska.

Zgodnie z klasyfikacją dla **kryterium ochrony roślin** do:

- **klasy A** zaliczono strefę małopolską.

*Do opracowania programów ochrony powietrza (POP) zostały zakwalifikowane wszystkie strefy województwa małopolskiego - dla kryterium ochrony zdrowia:*

1. *Agglomeracja Krakowska (NO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyle PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>),*
2. *miasto Tarnów (pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyle PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>),*
3. *strefa małopolska (SO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyle PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>).*