



**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
WE WROCŁAWIU**

51-117 Wrocław, ul. Paprotna 14, tel./fax (071) 322-16-17, 372-13-06
e-mail: wios@wroclaw.pios.gov.pl

**OCENA JAKOŚCI POWIETRZA
NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO
W 2012 ROKU**

Wrocław, kwiecień 2013

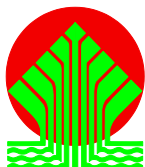
Podstawą do niniejszej oceny były wyniki pomiarów jakości powietrza ze stacji pomiarowych eksploatowanych w 2012 roku przez:

- ❑ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu,
- ❑ Delegaturę WIOŚ w Jeleniej Górze,
- ❑ Delegaturę WIOŚ w Legnicy,
- ❑ Delegaturę WIOŚ w Wałbrzychu,
- ❑ PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrownia Turów w Bogatyni,
- ❑ KGHM „Polska Miedź” SA,
- ❑ Obserwatorium Meteorologiczne IMGW na Śnieżce.

Badania monitoringowe jakości środowiska na terenie województwa dolnośląskiego są współfinansowane przez:



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Gminę Wrocław

Oceny jakości powietrza oraz aktualne wyniki pomiarów z wojewódzkiej sieci monitoringu powietrza dostępne są na stronie internetowej WIOŚ we Wrocławiu: www.wroclaw.pios.gov.pl

Materiały zebrano i opracowano w Wydziale Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu:

Świętosława Żyniewicz

Agnieszka Mikołajczyk

Danuta Ostrycharz

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	5
2. PODSTAWY PRAWNE	5
3. ZAKRES OCENY	5
4. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA STREFY	7
5. WOJEWÓDZKA SIEĆ MONITORINGU POWIETRZA.....	8
6. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA.....	14
6.1. Ochrona zdrowia ludzi.....	14
Dwutlenek siarki.....	14
Dwutlenek azotu	20
Tlenek węgla.....	26
Ozon	28
Benzen.....	30
Styren.....	32
Rtęć.....	33
Pył zawieszony PM10.....	34
Pył zawieszony PM2.5.....	38
Skład chemiczny pyłu zawieszonego PM10 i PM2.5	40
6.2. Ochrona roślin	49
Dwutlenek siarki.....	49
Tlenki azotu.....	49
Ozon	50
6.3. Depozycja całkowita	51
7. PODSUMOWANIE.....	52
ZAŁĄCZNIK: STOSOWANE METODY POMIAROWE.....	54

1. WSTĘP

Głównym celem działań w zakresie ochrony powietrza jest utrzymanie jakości powietrza w rejonach, gdzie jest ona dobra i jej poprawa w pozostałych rejonach. Wymaga to prowadzenia stałej oceny jakości powietrza na całym terytorium kraju w sposób ujednolicony, porównywalny do metod stosowanych w krajach członkowskich UE.

Celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie dla wszystkich stref w województwie informacji o poziomach substancji w powietrzu w odniesieniu do standardów jakości powietrza, identyfikacja obszarów wymagających poprawy jakości powietrza (co najmniej do dopuszczalnych poziomów substancji), a następnie monitorowanie skuteczności programów naprawczych.

Opracowanie „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 roku” jest podsumowaniem rocznych pomiarów jakości powietrza prowadzonych w ramach dolnośląskiego systemu monitoringu jakości powietrza, będącego elementem sieci krajowej Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). W opracowaniu znajdują się zestawienia parametrów statystycznych wyliczonych na podstawie wyników pomiarów stężeń poszczególnych wskaźników zanieczyszczenia powietrza zarejestrowanych we wszystkich stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie Dolnego Śląska.

2. PODSTAWY PRAWNE

Zagadnienia związane z badaniami i oceną jakości powietrza reguluje ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U.2008.25.150 z późn. zm.), która odwołuje się do szczegółowych aktów wykonawczych. Są to m.in.:

- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1032),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U.2012.1034),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012.914),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz.U.2010.227.1485),
- ❑ Rozporządzenie MŚ z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U.2012.1029),
- ❑ Rozporządzenie MŚ z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U.2012.1030).

3. ZAKRES OCENY

Oceny jakości powietrza dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ❑ ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- ❑ ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Podstawę oceny stanowią określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U.2012.1031) poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. W niektórych przypadkach w ww. rozporządzeniu określono dozwoloną liczbę przekroczeń określonego poziomu, a także terminy, w których określony poziom powinien zostać osiągnięty.

Wartości poszczególnych poziomów substancji w powietrzu zostały zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

W przypadku działań mających na celu **ochronę zdrowia**, szczególnej uwadze poddano **obszary zamieszkałe**, zwłaszcza o dużej gęstości zaludnienia.

Kryteria oceny ustanowione w celu **ochrony roślin** przyjmowano do oceny **na obszarach niezabudowanych**:

- ❑ znajdujących się w odległości ponad 20 km od aglomeracji, ponad 5 km od innych miast,
- ❑ poza obszarem bezpośredniego oddziaływania autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych,
- ❑ ponad 5 km od przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Tabela 1. Poziomy dopuszczalne do oceny jakości powietrza

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Benzen	rok kalendarzowy	5 ^{/1}	–	2010 r.
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{/1}	18 razy	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{/1}	–	2010 r.
Tlenki azotu ^{/3}	rok kalendarzowy	30 ^{/2}	–	2003 r.
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{/1}	24 razy	2005 r.
	24 godziny	125 ^{/1}	3 razy	2005 r.
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{/2}	–	2003 r.
	rok kalendarzowy	0,5 ^{/1}	–	2005 r.
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25 ^{/1/5}	–	2015 r.
		20 ^{/1/6}	–	2020 r.
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50 ^{/1}	35 razy	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{/1}	–	2005 r.
Tlenek węgla	8 godzin ^{/7}	10000 ^{/1/7}	–	2005 r.

^{/1} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi^{/2} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin^{/3} suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu^{/4} suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10^{/5} poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2.5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I)^{/6} poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2.5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)^{/7} maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich 1-godzinnych w ciągu doby

Tabela 2. Poziomy docelowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia docelowego poziomu substancji w powietrzu
Arsen ^{/3}	rok kalendarzowy	6 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Benzo(a)piren ^{/3}	rok kalendarzowy	1 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Kadm ^{/3}	rok kalendarzowy	5 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Nikiel ^{/3}	rok kalendarzowy	20 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Ozon	8 godzin ^{/4}	120 ^{/1/4} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 dni ^{/5}	2010 r.
	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18000 ^{/2/6} $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	–	2010 r.
Pył zawieszony PM2.5	Rok kalendarzowy	25 ^{/1} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	–	2010 r.

^{/1} poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi^{/2} poziom docelowy ze względu na ochronę roślin^{/3} całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM10^{/4} maksymalna średnia 8-godzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich 1-godzinnych w ciągu doby^{/5} liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu kolejnych 3 lat; w przypadku braku danych pomiarowych z 3 lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku^{/6} wyrażony jako współczynnik AOT 40 – wartość uśredniona dla pięciu kolejnych lat (w przypadku braku danych pomiarowych z 5 lat dotrzymanie poziomu docelowego sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej 3 lat)

Tabela 3. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celu długoterminowego substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego substancji w powietrzu
Ozon	8 godzin ^{/3}	120 ^{/1/3} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2020 r.
	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	6000 ^{/2/4} $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	2020 r.

^{/1} poziom celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi^{/2} poziom celów długoterminowych ze względu na ochronę roślin^{/3} maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich 1-godzinnych w ciągu doby^{/4} wyrażony jako współczynnik AOT 40

Tabela 4. Poziomy alarmowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400 ^{/1}
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500 ^{/1}
Ozon	jedna godzina	240 ^{/1}
Pył zawieszony PM10 ^{/2}	24 godziny	300

^{/1} wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy^{/2} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej

Tabela 5. Poziomy informowania społeczeństwa

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ozon	jedna godzina	180 ^{1/}
Pył zawieszony PM10 ^{2/}	24 godziny	200 ^{3/}

^{1/} wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu

^{2/} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej

^{3/} wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10

Tabela 6. Pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM2.5

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Pułap stężenia ekspozycji	Termin osiągnięcia pułapu stężenia ekspozycji
Pył zawieszony PM2.5 ^{1/}	Trzy lata kalendarzowe	20	2015 r.

^{1/} stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2.5 μm (PM2.5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne

4. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA STREFY

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012.914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz pył zawieszony PM2.5) obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

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

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy.

Tabela 7. Lista stref na terenie województwa dolnośląskiego

Strefy dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO ₂ , NO ₂ , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , O ₃ , pyłu PM2.5, pyłu PM10 oraz zawartego w pyłe PM10 ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu				Obszar strefy
Nazwa	Kod	Powierzchnia [km ²]	Ludność ^{1/}	
aglomeracja wrocławska	PL0201	293	631 235	Wrocław – miasto na prawach powiatu
miasto Legnica	PL0202	56	102 979	Legnica – miasto na prawach powiatu
miasto Wałbrzych	PL0203	85	119 955	Wałbrzych – miasto na prawach powiatu ^{2/}
strefa dolnośląska	PL0204	19 513	2 062 408	Jelenia Góra – miasto na prawach powiatu powiat głogowski powiat kłodzki powiat olawski powiat wałbrzyski powiat zgorzelecki powiat bolesławiecki powiat lubański powiat lwówecki powiat dzierżoniowski powiat świdnicki powiat jaworki powiat legnicki powiat zlotoryjski powiat jeleniogórski powiat kamiennogórski powiat lubiński powiat polkowicki powiat górowski powiat milicki powiat oleśnicki powiat trzebnicki powiat strzeliński powiat ząbkowicki powiat średzki powiat wołowski powiat wrocławski

^{1/} liczba ludności wg miejsca zamieszkania – stan na dzień 31 grudnia 2011 r.

^{2/} od 1 stycznia 2013 r. Wałbrzych jest ponownie miastem na prawach powiatu



Rysunek 1. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim

5. WOJEWÓDZKA SIĘĆ MONITORINGU POWIETRZA

Monitoring jakości powietrza prowadzony jest z wykorzystaniem sieci stacji pomiarowych rozmieszczonych na terenach miejskich i pozamiejskich województwa dolnośląskiego. **Pomiary realizowane są przez:**

1. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, który prowadzi monitoring w wojewódzkiej sieci stacji i punktów pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza,
2. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, który prowadzi monitoring jakości powietrza dla potrzeb programów EMEP i GAW/WMO na stacji Śnieżka,
3. Zakłady przemysłowe zobligowane do prowadzenia pomiarów jakości powietrza określonych w pozwoleniach zintegrowanych:
 - ❑ PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrownia „Turów” w Bogatyni,
 - ❑ KGHM „Polska Miedź” SA Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy,
 - ❑ KGHM „Polska Miedź” SA Oddział Huta Miedzi „Głogów” w Głogowie,
 - ❑ KGHM „Polska Miedź” SA Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej.

Pomiary wykonywane są:

- ❑ w stacjach automatycznych: stacjonarnych (pomiar ciągły) i mobilnych (pomiar ciągły lub okresowy),
- ❑ metodami manualnymi (pobór próbek w terenie i oznaczenia laboratoryjne):
 - w stacjach manualnych – poborniki pyłu PM₁₀ i pyłu PM_{2,5},
 - z wykorzystaniem metody pasywnego poboru próbek powietrza w sieci tzw. punktów „pasywnych”.

Zakres pomiarowy stacji jest różny, zależny od wyników „pięcioletniej oceny jakości powietrza” (art. 88 ustawy POŚ) i możliwości technicznych. Ogólnie w stacjach mierzone są: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, ozon, benzen, pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}. W pył zawieszony PM₁₀ pobranym z niektórych stacji wykonywane są oznaczenia metali ciężkich (ołów, kadm, nikiel, arsen) i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Ponadto w stacji tła regionalnego w Osieczowie realizowane są pomiary całkowitej rtęci w stanie gazowym, depozycji całkowitej (metale ciężkie i WWA) oraz skład pyłu PM_{2,5} w odniesieniu do kationów (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺) i anionów (Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻) oraz węgla organicznego i elementarnego.

Lokalizacja **stacjonarnych stacji automatycznych** oraz **poborników pyłu PM₁₀/PM_{2,5}** jest z reguły niezmienna, zależna przede wszystkim od wyników tzw. „pięcioletniej oceny jakości powietrza” wykonywanej raz na 5 lat oraz od kryteriów lokalizacji punktów poboru próbek substancji określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1032). Stacje te w większości zlokalizowane są na terenach narażonych na podwyższone poziomy zanieczyszczeń w powietrzu. Prowadzenie badań w kolejnych latach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloletnim okresie.

- ❑ na terenie miasta Lubin (pomiarów całorocznych),
- ❑ w Szczawnie-Zdroju (2 ppk, pomiary okresowe),
- ❑ w Bogatyni przy osiedlu mieszkaniowym położonym pomiędzy Kopalnią a Elektrownią „Turów” ze względu na liczne skargi mieszkańców (pomiary okresowe).

Dane ze stacji pomiarowych są systematycznie weryfikowane i gromadzone w wojewódzkiej bazie danych o jakości powietrza JPOAT-W, znajdującej się w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Dane ze wszystkich wojewódzkich baz JOPAT przekazywane są do bazy krajowej, a następnie do Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Środowiska (baza AIRBASE).

- ❑ air.wroclaw.pios.gov.pl – dane ze stacji automatycznych WIOŚ,
- ❑ <http://www.wroclaw.pios.gov.pl/index.php?id=monit&sub=pow&page=wyniki> – dane ze stacji manualnych oraz stacji zakładowych.

Tabela 8. Wykaz stałych stacji pomiarowych na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r. oraz stanowisk, które wykorzystano w ocenie jakości powietrza²

Lp.	Strefa	Powiat	Nazwa stacji	Substancje, podstawowy czas uśredniania ¹⁾														Typ lokalizacji stacji	Właściciel
				zaniecz. gazowe						zanieczyszczenia pyłowe									
				SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ ¹²	C ₆ H ₆	Rtęć (Hg)	PM10	PM2.5	Ołów (Pb)	Arsen (As)	Kadm (Cd)	Nikiel (Ni)	VVA/ BaP			
1.	Aglomeracja	m. Wrocław	Wrocław, ul. Bartnicza	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	podmiejska	WIOŚ	
2.	Wrocławska		Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	1	1	1	1	-	-	24	-	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	miejska	WIOŚ	
3.			Wrocław, ul. Na Grobli	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ	
4.			Wrocław, al. Wiśniowa	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	komunikacyjna	WIOŚ	
5.			Wrocław, ul. Orzechowa	-	-	-	-	-	-	24	-	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	miejska	WIOŚ	
6.	m. Legnica	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	-	-	1	1	24	-	24	24	24	24	24	24	24	miejska	WIOŚ	
7.				Legnica, ul. Porazińskiej	1	1	1	-	-	-	24	-	24	24	24	-	-	miejska	WIOŚ
8.	m. Wałbrzych	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	1	1	-	1	24	-	j ^{1a}	24	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ	
9.	s. dolnośląska	m. Jelenia Góra	Jelenia Góra, Cieplice	1	1	-	1	-	-	j ^{1a}	-	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ	
10.		p. bolesławiecki	Osieczów ¹³	1	1	-	1	-	1	24	24	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	pozamiejska	WIOŚ	
11.		p. dzierzoniowski	Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	1	1	-	-	-	-	j ^{1a}	-	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ	
12.		p. głogowski	Głogów, ul. Sikorskiego	1	1	1	-	-	-	-	-	j ^{1b}	-	-	-	-	podmiejska	KGHM	
13.				Kromolin	1	1	1	-	-	-	-	-	j ^{1b}	-	-	-	-	pozamiejska	KGHM
14.				Sobczyce	1	1	1	-	-	-	-	-	j ^{1b}	-	-	-	-	pozamiejska	KGHM
15.		p. jeleniogórski		Śnieżka	24	24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	pozamiejska	IMGW
16.		p kłodzki		Kłodzko, ul. Szkolna	1	1	-	1	-	-	j ^{1a}	-	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ
17.				Nowa Ruda, ul. Srebrna	-	-	-	-	-	-	24	-	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	miejska	WIOŚ
18.		p. lubański		Czeraniawa	1	1	-	1	-	-	24	-	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	j ^{1c}	pozamiejska	WIOŚ
19.		p. lubiński		Kalinówka	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	pozamiejska	KGHM
20.			Rudna	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	pozamiejska	KGHM	
21.			Lubin, ul. Wierzbowa	1	1	1	-	-	-	j ^{1a}	-	-	-	-	-	-	-	miejska	WIOŚ

Lp.	Strefa	Powiat	Nazwa stacji	Substancje, podstawowy czas uśredniania ¹¹												Typ lokalizacji stacji	Właściciel		
				zaniecz. gazowe						zanieczyszczenia pyłowe									
				SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ ¹²	C ₆ H ₆	Rtęć (Hg)	PM10	PM2.5	Ołów (Pb)	Arsen (As)	Kadm (Cd)	Nikiel (Ni)			WWA/ BaP	
22.	s. dolnośląska	p. oleśnicki	Oleśnica, ul. Brzozowa	–	–	–	–	–	–	24	–	–	–	–	–	–	miejska	WIOŚ	
23.		p. olawski	Olawa, ul. Żołnierzy AK	1	1	–	–	–	–	24	–	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	miejska	WIOŚ	
24.		p. polkowicki	Polkowice, ul. Kasztanowa	–	–	–	–	–	–	24	–	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	miejska	WIOŚ	
25.			Tarnówek	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	pozamiejska	KGHM	
26.		p. świdnicki	Świdnica, Rynek	–	–	–	–	–	–	24	–	–	–	–	–	–	miejska	WIOŚ	
27.		p. wałbrzyski	Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	–	–	–	–	–	–	24	–	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	miejska	WIOŚ	
28.		p. ząbkowicki	Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	1	1	–	–	–	–	1 ^a	–	–	–	–	–	–	miejska	WIOŚ	
29.		p. zgorzelecki	Bogatynia, ul. Chopina	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	podmiejska	PGE	
30.			Działoszyn	1	1	–	–	–	–	24	–	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	podmiejska	WIOŚ	
31.			Jasna Góra, ul. Sportowa	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	pozamiejska	PGE	
32.			Radomierzycze	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	pozamiejska	PGE	
33.			Witka	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	pozamiejska	PGE	
34.			Wyszków	1	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	pozamiejska	PGE
35.			Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	1	–	–	–	–	–	–	24	–	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	1 ^{le}	miejska	WIOŚ
36.			Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	1	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	podmiejska	PGE
37.		p. złotoryjski	Złotoryja, ul. Staszica	–	–	–	–	–	–	–	24	–	–	–	–	–	–	miejska	WIOŚ

stacje pozamiejskie (kryterium ochrony roślin)

brak przekroczeń

brak pomiarów lub wyniki unieważnione podczas weryfikacji

przekroczenia wartości kryterialnych

^{1/} Oznaczenia czasu uśredniania:

1 – dla pomiarów stężeń 1-godzinnych, 24 – dla pomiarów stężeń 24 godzinnych, i – dla pomiarów z innym czasem ekspozycji/poboru prób/uśredniania
(^{a/} stężenia uśredniane dla 24 godzin, ^{b/} stężenia uśredniane z prób kilkutgodniowych, ^{c/} stężenia uśredniane z prób kilkuniedniowych)

^{2/} ze względu na normy odnoszące się do 3 ostatnich lat w ocenie poziomów stężeń ozonu uwzględniono również 1 dodatkowe stanowisko: na Śnieżnych Kotłach (funkcjonujące do 2010 r.)

^{3/} w stacji tła regionalnego w Osieczowie realizowane są również pomiary depozycji całkowitej (metale ciężkie i WWA), składu pyłu PM2,5 w odniesieniu do kationów (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺) i anionów (Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻) oraz węgla organicznego i elementarnego.



zdjęcie: stacja pomiarowa „tła miejskiego” przy
ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego
we Wrocławiu

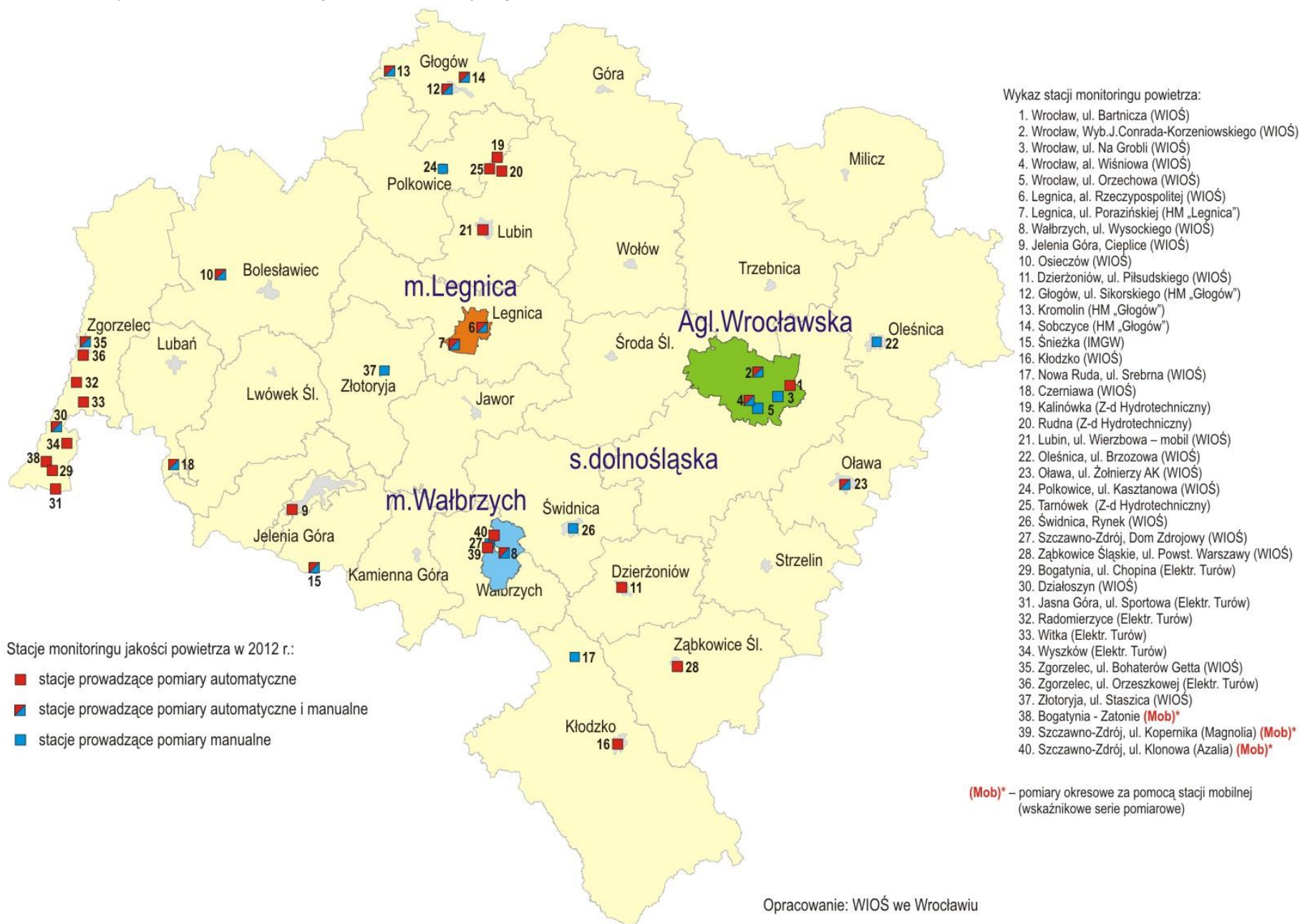


zdjęcie: stacja pomiarowa „tła miejskiego” przy
ul. Na Grobli we Wrocławiu
– pobornik pyłu PM2,5

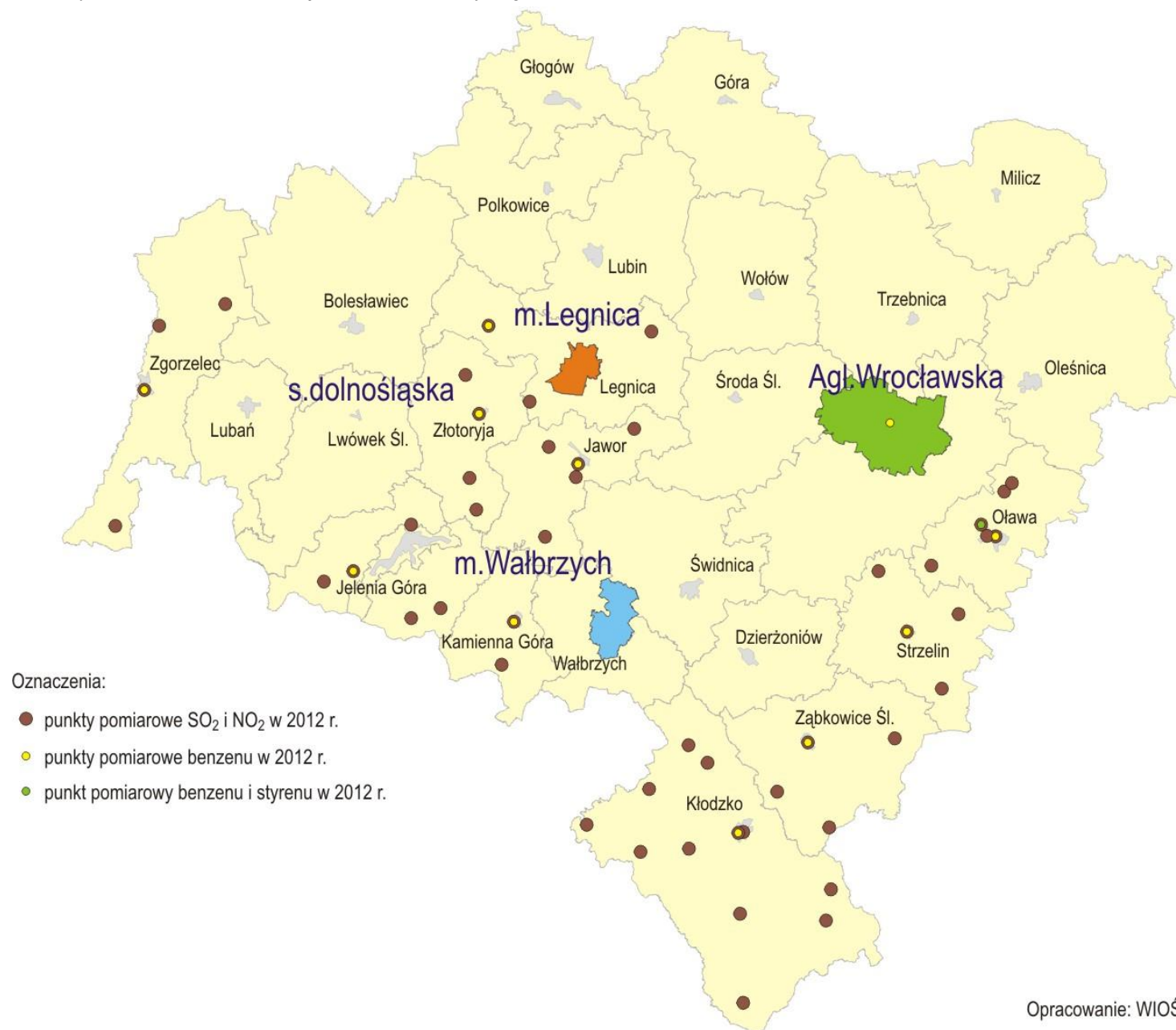
Tabela 9. Wykaz punktów pomiarowych monitoringu pasywnego na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.

Lp.	Strefa	Powiat	Punkt pomiarowy	Zakres pomiarowy			
				SO ₂	NO ₂	benzen	styren
1.	agl.wrocławska	m.Wrocław	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	–	–	x	–
2.	strefa dolnośląska	jaworski	Bolków – Kamiennogórska	x	x	–	–
3.			Jawor	x	x	x	–
4.			Męcinka	x	x	–	–
5.			Paszowice	x	x	–	–
6.			Wądroże Wielkie	x	x	–	–
7.		jeleniogórski	Jeżów Sudecki	x	x	–	–
8.			Karpacz	x	x	–	–
9.			Kowary – Poprzeczna	x	x	–	–
10.			Piechowice	x	x	x	–
11.			Szklarska Poręba – Buczka	x	x	–	–
12.		kamiennogórski	Kamienna Góra – Lubawska	x	x	x	–
13.			Lubawka	x	x	–	–
14.		kłódzki	Bystrzyca Kl. – Wojska Polskiego	x	x	–	–
15.			Duszyni Zdrój – Zdrojowa	x	x	–	–
16.			Kłodzko – Pl. Franciszkański (Kłodzko 1)	x	x	x	–
17.			Kłodzko – Spółdzielcza (Kłodzko 2)	x	x	–	–
18.			Kudowa Zdrój – Park Zdrojowy	x	x	–	–
19.			Łądek Zdrój – Park Zdrojowy	x	x	–	–
20.			Międzylesie – Rynek	x	x	–	–
21.			Nowa Ruda – Rynek (Nowa Ruda 1)	x	x	–	–
22.			Nowa Ruda – Słupiec (Nowa Ruda 2)	x	x	–	–
23.			Polanica Zdrój – Zdrojowa	x	x	–	–
24.			Radków – Zielona	x	x	–	–
25.			Stronie Śląskie – Krótka	x	x	–	–
26.		legnicki	Chojnów – Ogrodowa	x	x	x	–
27.			Krotoszyce – Gwarna	x	x	–	–
28.			Prochowice – Rynek	x	x	–	–
29.		olawski	Domaniów	x	x	–	–
30.			Jelcz-Laskowice – Stawowa (Jelcz-Laskowice 1)	x	x	–	–
31.			Jelcz-Laskowice – Chabrowa (Jelcz-Laskowice 2)	x	x	–	–
32.			Olawa – Chrobrego (Olawa 1)	x	x	x	–
33.			Olawa – Iwaszkiewicza (Olawa 2)	x	x	–	–
34.			Stanowice	x	x	x	x
35.		strzeliński	Borów – Starowiejska	x	x	–	–
36.			Przeworno	x	x	–	–
37.			Strzelin – Rynek	x	x	x	–
38.			Wiązów – Matejki	x	x	–	–
39.		ząbkowicki	Bardo – pl. Wolności	x	x	–	–
40.			Ząbkowice Śląskie – Sienkiewicza	x	x	x	–
41.			Ziębice – Spacerowa	x	x	–	–
42.			Złoty Stok – Radosna	x	x	–	–
43.		zgorzelecki	Bogatynia – Kusocińskiego	x	x	–	–
44.			Pieńsk – Świerczewskiego	x	x	–	–
45.			Węgliniec – Partyzantów	x	x	–	–
46.			Zgorzelec – Reymonta	x	x	x	–
47.		złotoryjski	Świerzawa	x	x	–	–
48.			Wojcieszów	x	x	–	–
49.			Zagrodno	x	x	–	–
50.			Złotoryja	x	x	x	–

Rysunek 2. Stałe punkty pomiarowe na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Rysunek 3. Pasywne punkty pomiarowe na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



6. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

6.1. Ochrona zdrowia ludzi

Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi wykonano dla następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, benzeny, pyłu zawieszonego PM₁₀, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w pyłe PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2.5}.

W ocenie podano następujące dane statystyczne:

- ☐ stężenie średnioroczne,
- ☐ stężenia w sezonie grzewczym i pozagrzewczym,
- ☐ stężenia maksymalne (w zależności od zanieczyszczenia i metody pomiarów: 1-godzinne, 8-godzinne, 24-godzinne) lub wartości percentyli ze stężeń,
- ☐ liczbę przekroczeń poziomów kryterialnych w roku,
- ☐ kompletność serii pomiarowych.

Zgodnie z kryteriami kontroli poprawności danych dotyczących substancji w powietrzu w trakcie ich agregacji i obliczania parametrów statystycznych dla substancji (załącznik nr 8 do rozporządzenia Ministra Środowiska – Dz.U.2012.1032) minimalna kompletność serii pomiarowej do obliczenia stężenia średniorocznego to 90% wartości jednogodzinnych lub 24-godzinnych w ciągu roku, natomiast 75% dla pozostałych parametrów statystycznych: stężeń maksymalnych, średniodobowych, średnich 1-godzinnych i 8-godzinnych.

Biorąc pod uwagę ww. wymagania, zestawienia parametrów statystycznych dla poszczególnych serii pomiarowych pogrupowano uwzględniając kilka przedziałów kompletności danych:

- ☐ serie pomiarowe o kompletności od 90 do 100% – pomiary wysokiej jakości,
- ☐ serie pomiarowe o kompletności od 75 do 90%,
- ☐ serie pomiarowe o kompletności od 50 do 75%,
- ☐ serie pomiarowe o kompletności od 14 do 50% – pomiary wskaźnikowe (np. pomiary okresowe stacji mobilnych).

Po weryfikacji wyników pomiarów w ocenie jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego nie uwzględniono danych z części stacji pomiarowych. Podstawowe powody odrzucenia serii pomiarowych to: zbyt mała kompletność serii wynikająca z awarii urządzeń pomiarowych lub czasowego wyłączenia stacji pomiarowej, a także dane odbiegające od spodziewanego poziomu stężeń – wymagające potwierdzenia.

Dwutlenek siarki

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych SO₂: 24-godzinnego oraz 1-godzinnego, a także 1-godzinnego poziomu alarmowego. Dodatkowo dla poszczególnych wartości normatywnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z ograniczoną częstością:

- ☐ stężenie 1-godzinne powyżej 350 µg/m³ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 24 razy w roku (na wykresach pokazane jest 25 maksymalne stężenie 1-godzinne),
- ☐ stężenie 24-godzinne powyżej 125 µg/m³ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 3 razy w roku (na wykresach pokazane jest 4 maksymalne stężenie 24-godzinne).

Zakres zarejestrowanych w 2012 r. stężeń średniorocznych to:

- ☐ pomiary ciągłe: 2–13 µg/m³,
- ☐ pomiary wskaźnikowe: 4–30 µg/m³.

W 2012 r. nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego określonych dla dwutlenku siarki.

Pomiary ciągłe wykonywane miernikami automatycznymi wykazały najwyższe, średnioroczne stężenia w Dzierżoniowie, Kłodzku, Jeleniej Górze-Cieplicach. Natomiast pomiary wykonywane wskaźnikową metodą pasywną na terenach powiatów: jaworskiego, jeleniogórskiego, kłodzkiego, legnickiego, oławskiego, strzelińskiego, ząbkowickiego, zgorzeleckiego, złotoryjskiego, w latach 2006-2012, wykazały najwyższe stężenia w Nowej Rudzie (Rynek), Bystrzycy Kłodzkiej i Bardzie.

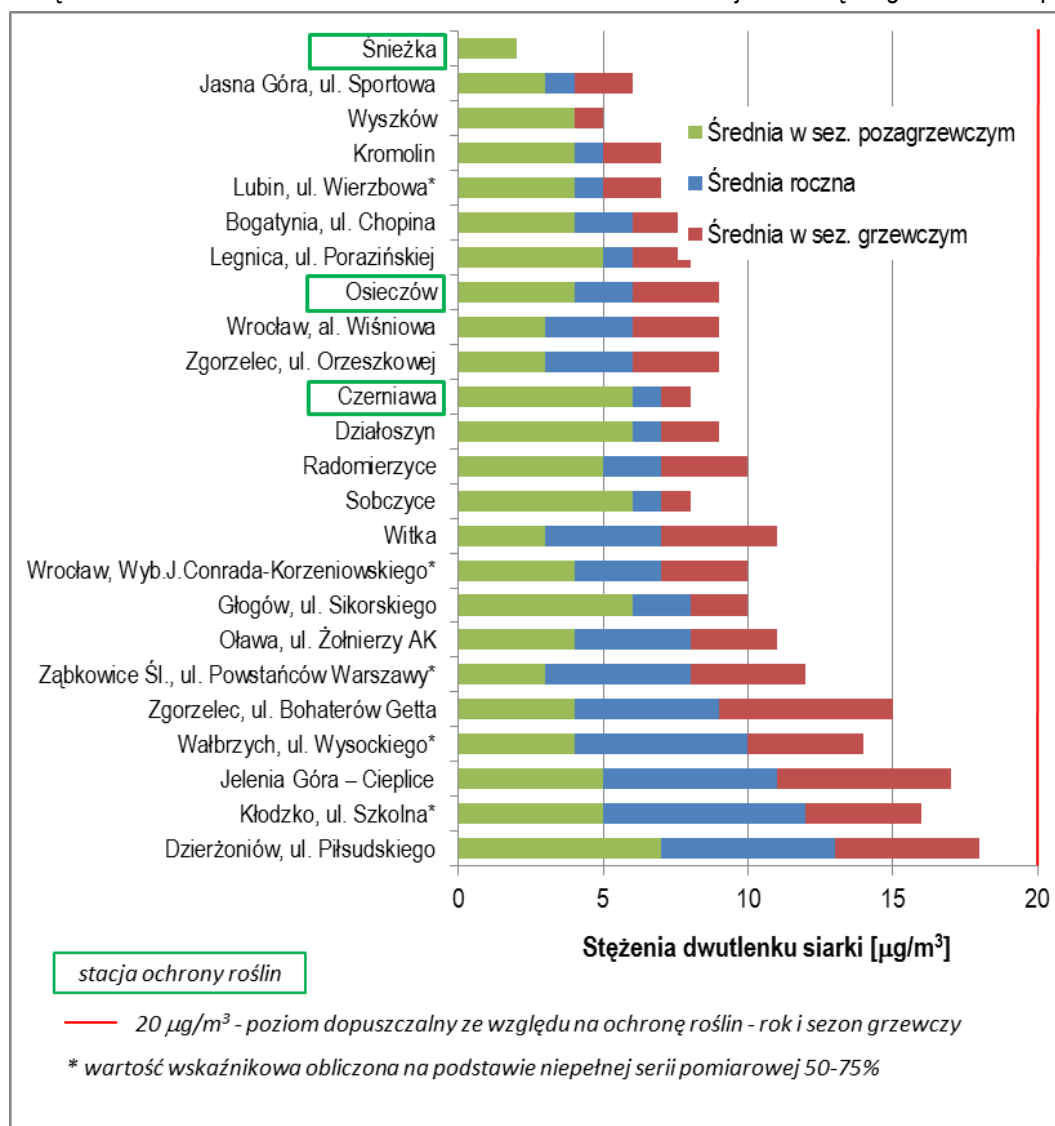
Monitoring SO_2 prowadzony w strefach oddziaływania Elektrowni „Turów” oraz Huty Miedzi „Legnica” i „Głogów” na terenach powiatów: zgorzeleckiego, głogowskiego i w mieście Legnica wykazał niski poziom stężeń – szczególnie na terenach pozamiejskich.

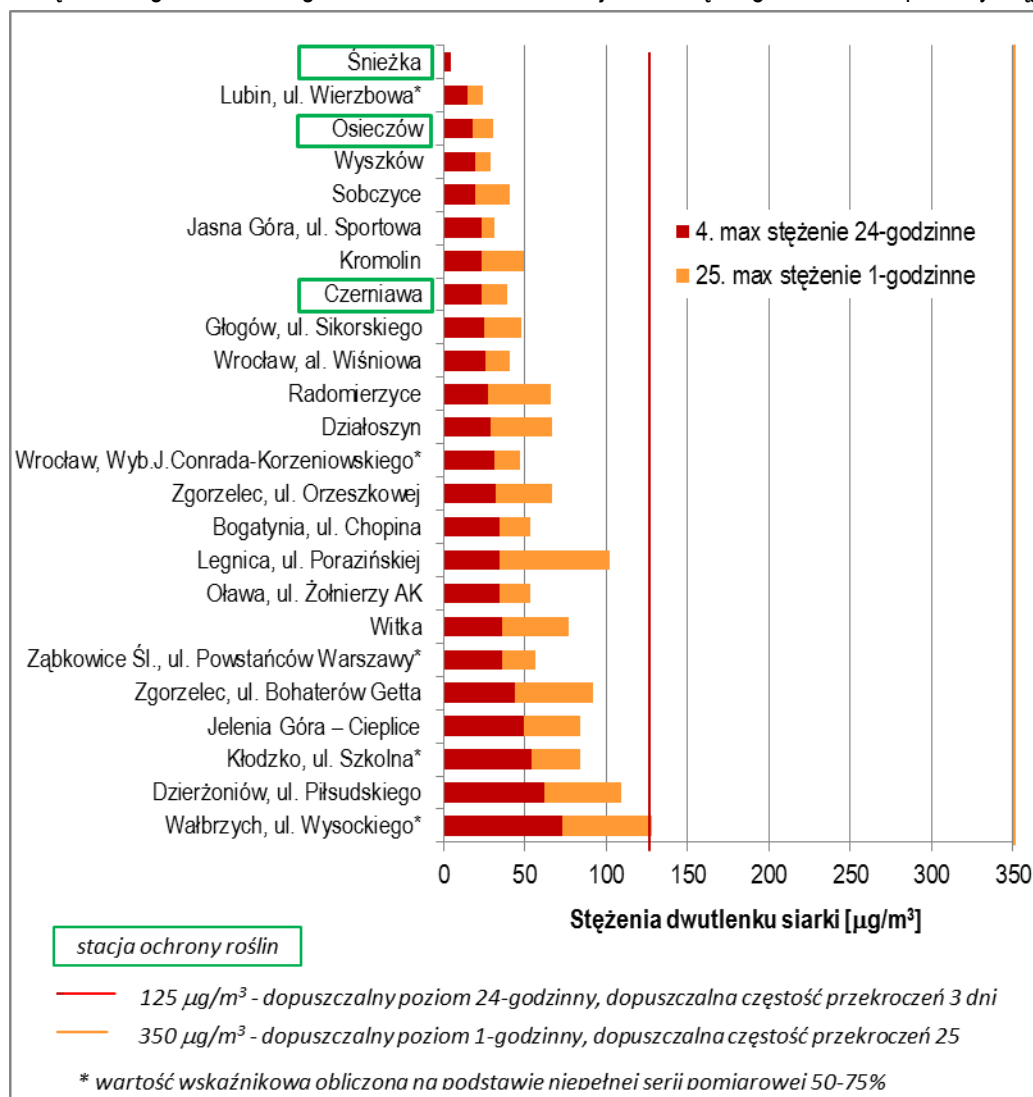
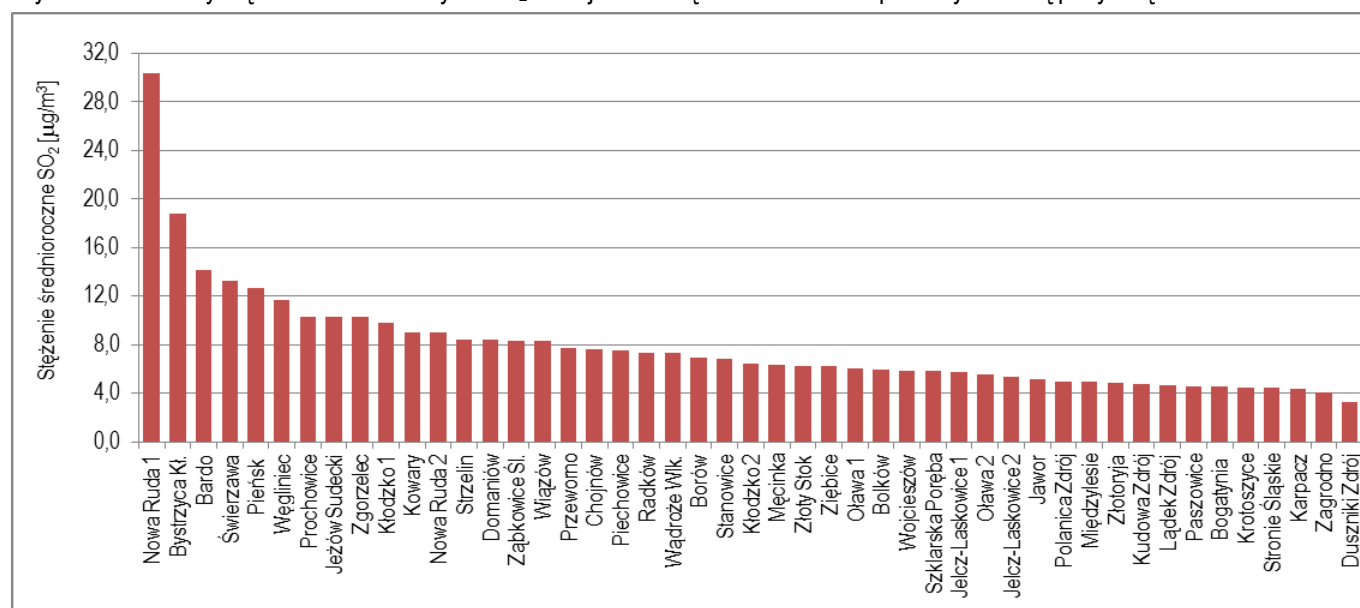
Kilkukrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym świadczą o dominującym wpływie źródeł grzewczych na stężenia SO_2 w powietrzu na terenach miejskich województwa. Najwyższy, ponad 8-krotny wzrost stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu zanotowano w: Nowej Rudzie (Rynek), Bardzie, Jeżowie Sudeckim, Świerzawie i Kłodzku.

W stacjach ochrony roślin: Śnieżka, Czerniawa oraz na terenach pozamiejskich w stacjach: Głogów ul. Sikorskiego, Kromolin i Sobczyce nie stwierdzono znaczących różnic poziomów stężeń pomiędzy sezonami grzewczym i pozagrzewczym – na tych obszarach podstawową przyczyną występowania SO_2 w powietrzu jest napływ zanieczyszczeń z obszarów miejskich i dużych ośrodków przemysłowych.

Wieloletnie trendy poziomu zanieczyszczenia powietrza obrazują zamieszczone wykresy. Większość stacji i punktów pomiarowych (metoda „pasywna”) wykazała w 2012 r. podobny do lat poprzednich poziom stężeń dwutlenku siarki.

Wykres 1. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe SO_2 na terenie woj. dolnośląskiego w 2012 r. - pomiary ciągłe



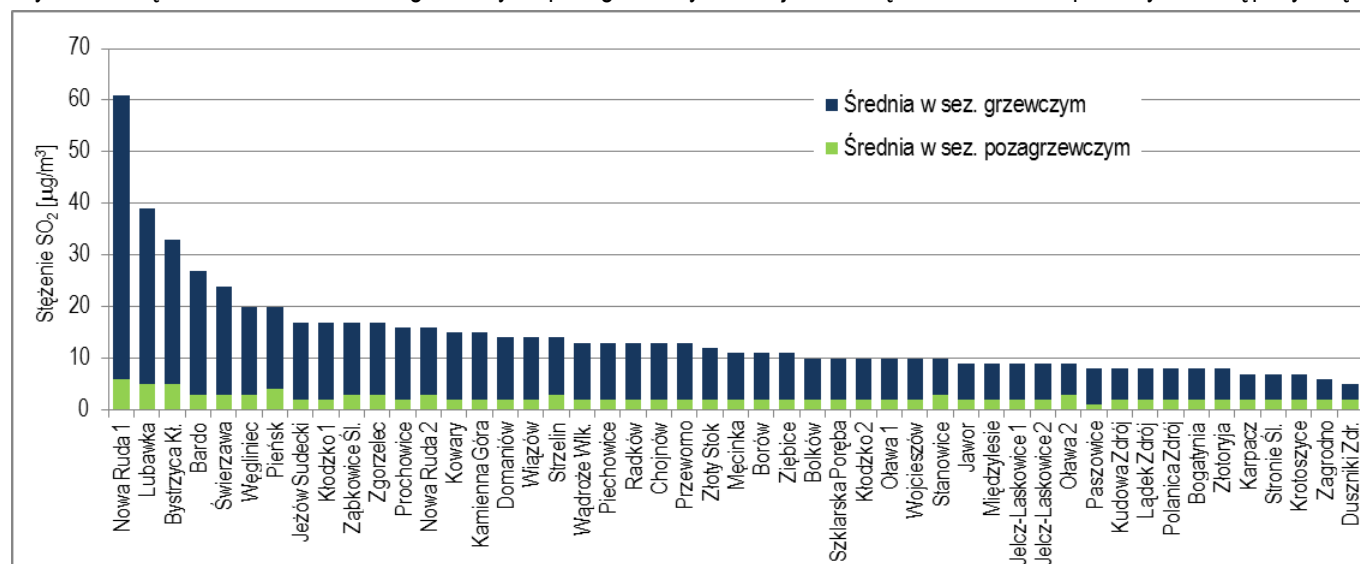
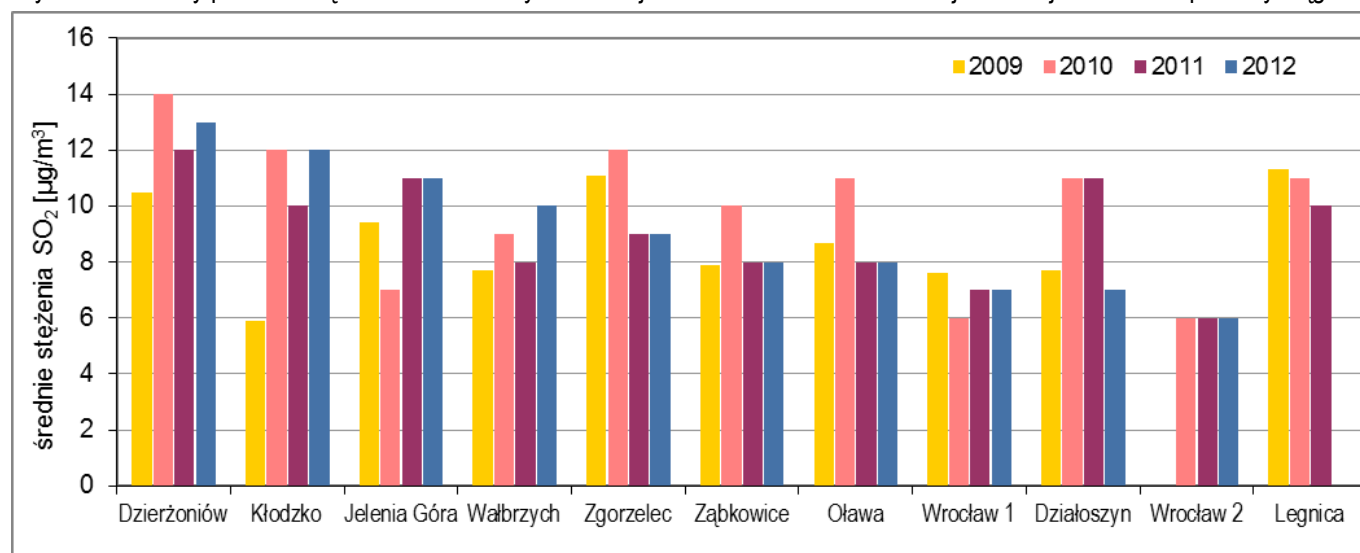
Wykres 2. Stężenia 1-godzinne i 24-godzinne SO₂ na terenie woj. dolnośląskiego w 2012 r. - pomiary ciągłeWykres 3. Poziomy stężen średniorocznych SO₂ w woj. dolnośląskim w 2012 r. – pomiary metodą pasywną*

*Nowa Ruda 1 – Rynek, Nowa Ruda 2 – Słupiec,

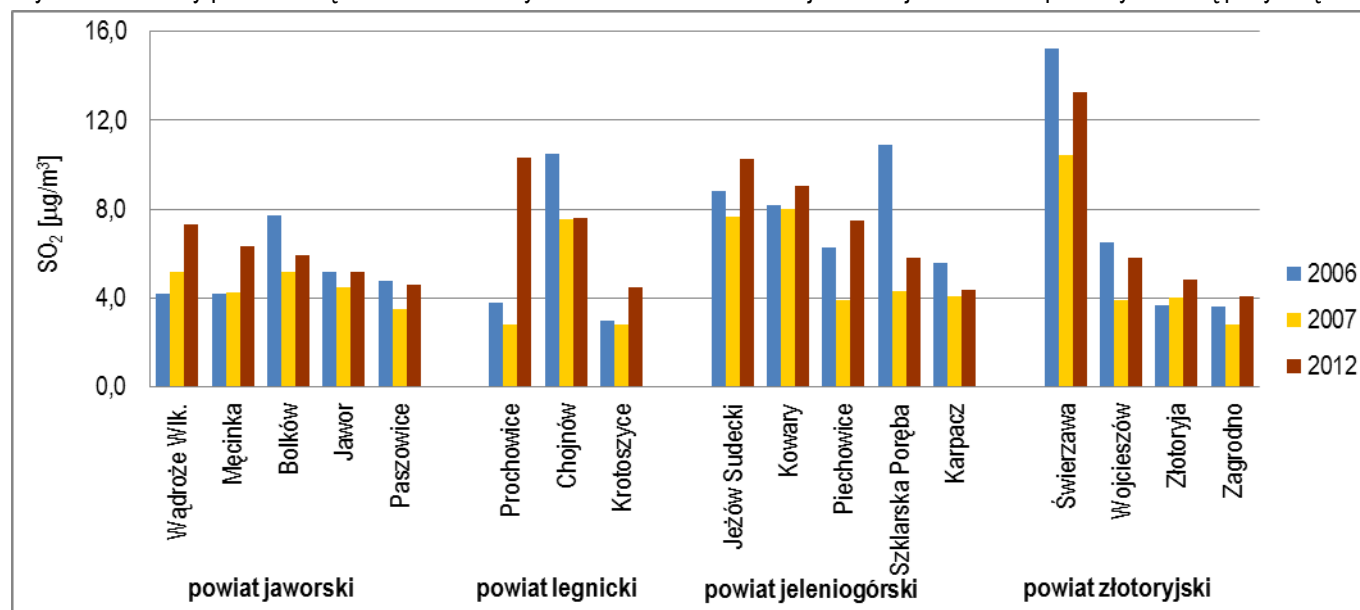
*Kłodzko 1 – pl. Franciszkański, Kłodzko 2 – ul. Spółdzielcza

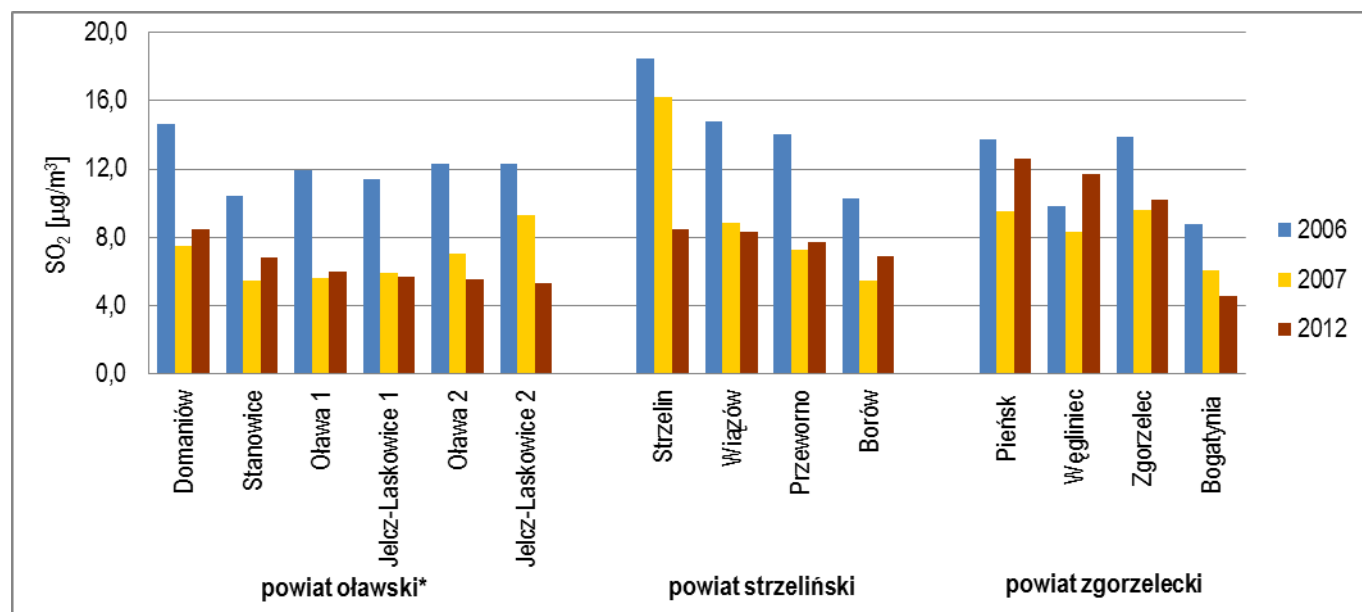
* Oława 1 - ul. Chrobrego, Oława 2 - ul. Iwaszkiewicza

* Jelcz-Laskowice 1 - ul. Stawowa, Jelcz-Laskowice 2 - ul. Chabrowa

Wykres 4. Stężenia SO_2 w sezonach grzewczym i pozagrzewczym w woj. dolnośląskim w 2012 r. – pomiary metodą pasywnąWykres 5. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych SO_2 rejestrowane na obszarach miejskich województwa – pomiary ciągłe

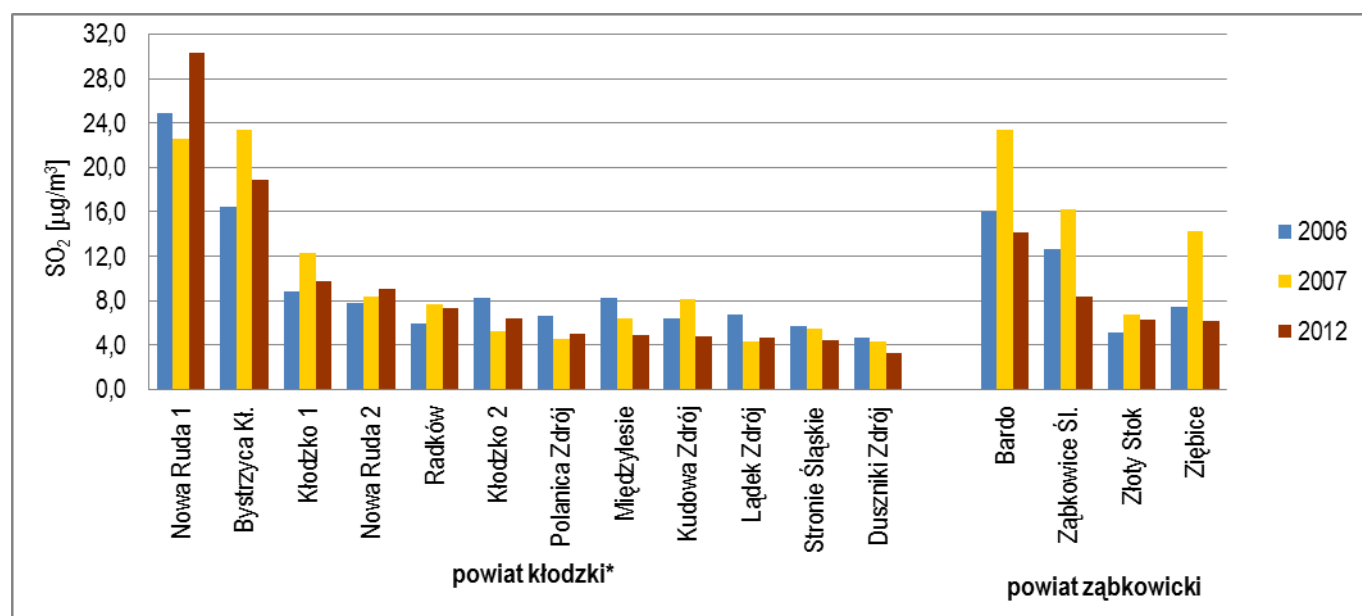
*Wrocław 1 – Wyb. J.Conrada-Korzeniowskiego, Wrocław 2 – al. Wiśniowa

Wykres 6. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych SO_2 na obszarach miejskich województwa – pomiary metodą pasywną



* Oława 1 - ul. Chrobrego, Oława 2 - ul. Iwaskiewicza

* Jelcz-Laskowice 1 - ul. Chabrowa, Jelcz-Laskowice 2 - ul. Stawowa



* Kłodzko 1 – pl. Franciszkański, Kłodzko 2 - ul. Spółdzielcza

* Nowa Ruda 1 – Rynek, Nowa Ruda 2 – Słupiec

Tabela 10. Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na terenie Dolnego Śląska w 2012 r. – pomiary ciągłe

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna µg/m³	Średnia w sez. grzewczym µg/m³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m³	Stężenia 24-godzinne SO ₂				Stężenia 1-godzinne SO ₂				
						Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m³	Stężenie maksymalne (4-te) µg/m³	Liczba przypadków powyżej poz. dop. ¹¹	Kompletność serii pomiarów 24-godz.	Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m³	Stężenie maksymalne (25-te) µg/m³	Liczba przypadków powyżej poz. dop. ¹²	Liczba przypadków powyżej poz. alarmowego ¹³	Kompletność serii pomiarów 1-godz.
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%														
1.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	6	8	5	60	34	0	99%	348	102	0	0	95%
2.	s.dolnośląska	Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	13	18	7	83	62	0	96%	157	109	0	0	91%
3.		Głogów, ul. Sikorskiego	8	10	6	29	25	0	100%	118	48	0	0	100%
4.		Kromolin	5	7	4	44	23	0	100%	107	49	0	0	99%
5.		Sobczyce	7	8	6	25	19	0	99%	72	41	0	0	98%
6.		Śnieżka ¹⁴	2	2	2	5	4,4	0	100%	–	–	–	–	–
7.		Bogatynia, ul. Chopina	6	9	4	56	34	0	92%	83	53	0	0	91%

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna µg/m³	Średnia w sez. grzewczym µg/m³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m³	Stężenia 24-godzinne SO ₂				Stężenia 1-godzinne SO ₂				
						Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m³	Stężenie maksymalne (4-te) µg/m³	Liczba przypadków powyżej poz. dop. ¹⁾ -	Kompletność serii pomiarów 24-godz. %	Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m³	Stężenie maksymalne (25-te) µg/m³	Liczba przypadków powyżej poz. dop. ²⁾ -	Liczba przypadków powyżej poz. alarmowego ³⁾ -	Kompletność serii pomiarów 1-godz. %
8.		Działoszyn	7	9	6	36	29	0	96%	260	67	0	0	91%
9.		Jasna Góra, ul. Sportowa	4	6	3	26	23	0	100%	47	31	0	0	99%
10.		Radomierzycze	7	10	5	48	27	0	98%	141	66	0	0	98%
11.		Witka	7	11	3	49	36	0	99%	124	77	0	0	99%
12.		Wyszków	4	5	4	24	19	0	96%	49	29	0	0	97%
13.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	6	9	3	55	32	0	99%	112	67	0	0	98%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%														
14.	agl.wrocławska	Wrocław, al. Wiśniowa	6	9	3	40	26	0	91%	74	41	0	0	84%
15.	s.dolnośląska	Jelenia Góra – Cieplice	11	17	5	65	49	0	83%	141	84	0	0	77%
16.		Czerniawa ⁴⁾	7	8	6	28	23	0	91%	72	39	0	0	85%
17.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	8	11	4	52	34	0	79%	65	53	0	0	77%
18.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	9	15	4	54	44	0	93%	179	92	0	0	82%
Serie pomiarowe o kompletności 50-75%														
19.	agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	7	10	4	47	31	0	70%	77	47	0	0	65%
20.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	10	14	4	89	73	0	82%	176	128	0	0	74%
21.	s.dolnośląska	Osieczów ⁴⁾	6	9	4	21	18	0	69%	96	30	0	0	62%
22.		Kłodzko, ul. Szkolna	12	16	5	62	54	0	79%	148	84	0	0	74%
23.		Lubin, ul. Wierzbowa	5	7	4	21	15	0	55%	49	24	0	0	54%
24.		Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	8	12	3	51	36	0	88%	96	56	0	0	73%

^{1/} dopuszczalny poziom 24-godz. SO₂: 125 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 3 razy;

^{2/} dopuszczalny poziom 1-godz. SO₂: 350 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 24 razy;

^{3/} poziom alarmowy 1-godz. SO₂: 500 µg/m³ – przekroczony, jeśli wartość występowała przez trzy kolejne godziny

^{4/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Tabela 11. Wyniki pomiarów pasywnych dwutlenku siarki w strefie dolnośląskiej w 2012 r. – pomiary wskaźnikowe

Lp.	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
1.	jaworski	Bolków – Kamiennogórska	6	10	2	100%
2.		Jawor	5	9	2	100%
3.		Męcinka	6	11	2	100%
4.		Paszowice	5	8	1	100%
5.		Wądroże Wielkie	7	13	2	100%
6.	jeleniogórski	Jeżów Sudecki	10	17	2	92%
7.		Karpacz	4	7	2	100%
8.		Kowary – Poprzeczna	9	15	2	92%
9.		Piechowice	7	13	2	100%
10.		Szklarska Poręba – Buczka	6	10	2	100%
11.	kamiennogórski	Kamienna Góra – Lubawska	9	15	2	100%
12.		Lubawka	22	39	5	100%
13.	kłodzki	Bystrzyca Kł. – Wojska Polskiego	19	33	5	83%
14.		Duszniki Zdrój – Zdrojowa	3	5	2	100%
15.		Kłodzko – Pl. Franciszkański (Kłodzko 1)	10	17	2	100%
16.		Kłodzko – Spółdzielcza (Kłodzko 2)	6	10	2	100%
17.		Kudowa Zdrój – Park Zdrojowy	5	8	2	100%
18.		Lądek Zdrój – Park Zdrojowy	5	8	2	100%
19.		Międzyłesie – Rynek	5	9	2	92%
20.		Nowa Ruda – Rynek (Nowa Ruda 1)	30	61	6	75%
21.		Nowa Ruda – Słupiec (Nowa Ruda 2)	9	16	3	92%
22.		Polanica Zdrój – Zdrojowa	5	8	2	100%
23.		Radków – Zielona	7	13	2	92%
24.		Stronie Śląskie – Krótka	4	7	2	92%
25.	legnicki	Chojnów – Ogrodowa	8	13	2	100%
26.		Krotoszyce – Gwama	5	7	2	100%

Lp.	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
27.	legnicki	Prochowice – Rynek	10	16	2	83%
28.	olawski	Domaniów	8	14	2	100%
29.		Jelcz-Laskowice – Stawowa (Jelcz Laskowice 1)	6	9	2	100%
30.		Jelcz-Laskowice – Chabrowa (Jelcz Laskowice 2)	5	9	2	100%
31.		Olawa – Chrobrego (Olawa 1)	6	10	2	100%
32.		Olawa – Iwaszkiewicza (Olawa 2)	6	9	3	100%
33.		Stanowice	7	10	3	92%
34.	strzeliński	Borów – Starowiejska	7	11	2	100%
35.		Przeworno	8	13	2	100%
36.		Strzelin – Rynek	8	14	3	100%
37.		Wiązów – Matejki	8	14	2	100%
38.	ząbkowicki	Bardo – pl. Wolności	14	27	3	92%
39.		Ząbkowice Śląskie – Sienkiewicza	8	17	3	83%
40.		Ziębice – Spacerowa	6	11	2	92%
41.		Złoty Stok – Radosna	6	12	2	92%
42.	zgorzelecki	Bogatynia – Kusocińskiego	5	8	2	100%
43.		Pieńsk – Świerczewskiego	13	20	4	92%
44.		Węgliniec – Partyzantów	12	20	3	100%
45.		Zgorzelec – Reymonta	10	17	3	100%
46.	złotoryjski	Świerzawa	13	24	3	100%
47.		Wojcieszków	6	10	2	100%
48.		Zagrodno	4	6	2	100%
49.		Złotoryja	5	8	2	100%

Dwutlenek azotu

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 1 godzina ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i rok kalendarzowy ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz 1-godzinny poziom alarmowy ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dodatkowo dla stężeń 1-godzinnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z częstotnością nie większą niż 18 razy w roku (na wykresach pokazane jest 19-te maksymalne stężenie 1-godzinne).

Ponadnormatywne średnioroczne stężenie dwutlenku azotu zarejestrowane zostało przez stację „komunikacyjną” zlokalizowaną przy al. Wiśniowej we Wrocławiu. Stacja położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania ulic: Hallera, Powstańców Śląskich i alei Wiśniowej. Ulice te należą do głównych arterii komunikacyjnych miasta, gdzie dodatkowo często powstają zatory drogowe w godzinach szczytu. Stężenie średnioroczne to $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli 140% normy.

Pomiary w pozostałych rejonach województwa nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych zarówno w odniesieniu do normy rocznej, jak i 1-godzinowej.

Zakres zarejestrowanych stężeń średniorocznych to:

- ❑ pomiary ciągłe: $3\text{--}24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – stacja „komunikacyjna”,
- ❑ pomiary wskaźnikowe: $7\text{--}23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na żadnej ze stacji nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego i alarmowego poziomu 1-godzinnego. Analiza stężeń w ciągu doby wykazała wyraźną zmienność koncentracji NO_2 w powietrzu – szczególnie widoczną na stacji komunikacyjnej we Wrocławiu – maksimum stężeń w godzinach popołudniowych/wieczornych oraz ścisłą korelację z natężeniem ruchu samochodowego w mieście.

Najniższy poziom stężeń średniorocznych notowany był w górskiej stacji pomiarowej na Śnieżce – poniżej 10% normy, najwyższy we Wrocławiu – 60% i 140% normy. W pozostałych punktach stężenia średnioroczne występowały w zakresie 13%-50% normy.

W większości punktów pomiarowych średnie stężenia w sezonie grzewczym były wyższe niż w sezonie pozagrzewczym – wyjątkiem była stacja pozamiejska w Sobczycach (ten sam poziom w obu sezonach). O wpływie emisji ze źródeł grzewczych na poziom stężeń tlenków azotu w mieście świadczą wyższe stężenia w sezonie grzewczym, jednak nie są to różnice tak wyraźne jak w przypadku SO_2 – pomiary w stacjach „tła miejskiego” wykazały średni wzrost stężeń o ok. 60%, natomiast w stacji „komunikacyjnej” – jedynie o ok. 18%.

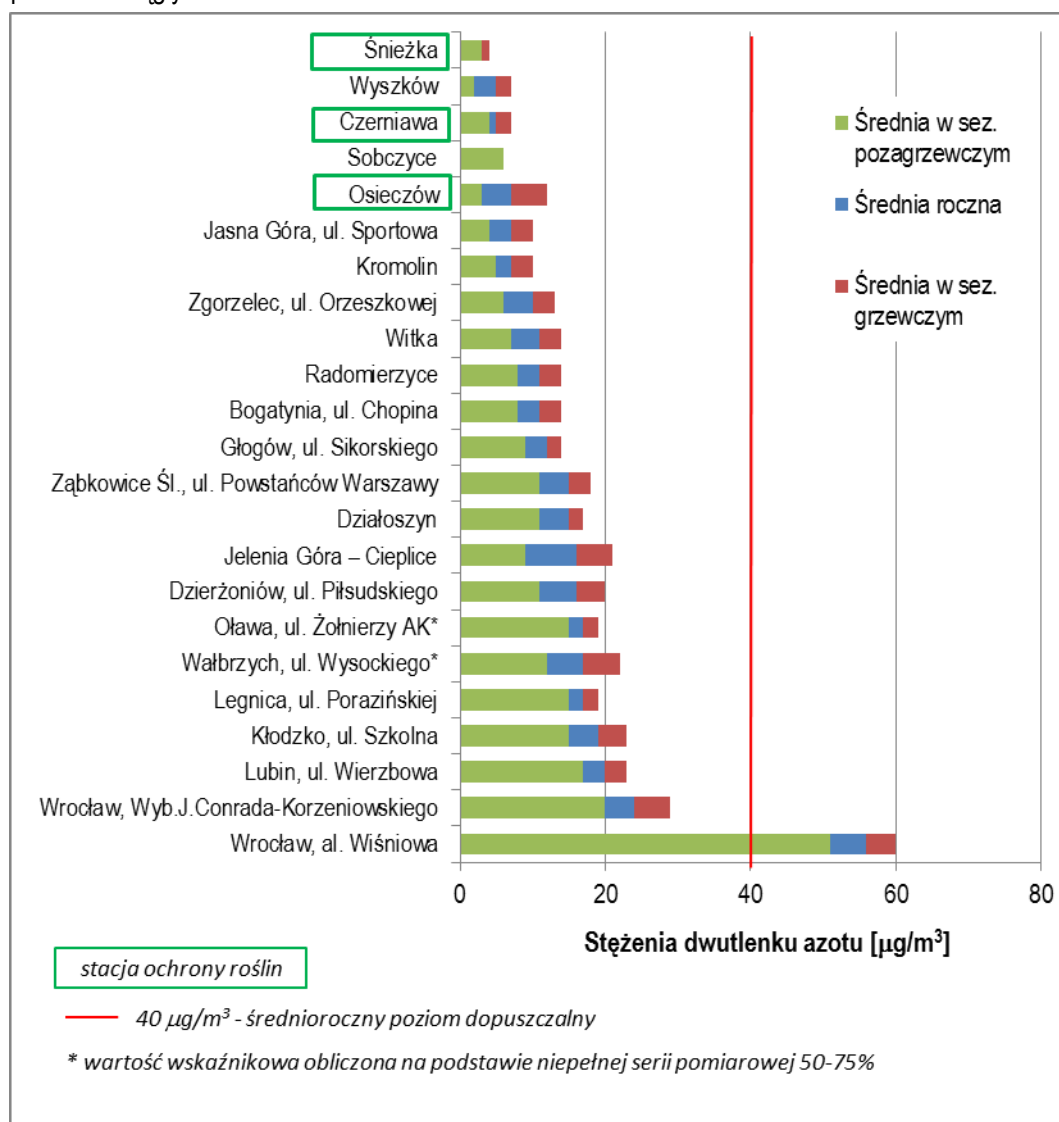
Monitoring dwutlenku azotu realizowany w stacjach pozamiejskich: ochrony roślin oraz należących do sieci „zakładowych” KGHM „Polska Miedź” SA oraz Elektrowni „Turów” rejestrowały niski poziom stężeń zarówno w sezonie grzewczym, jak i pozagrzewczym.

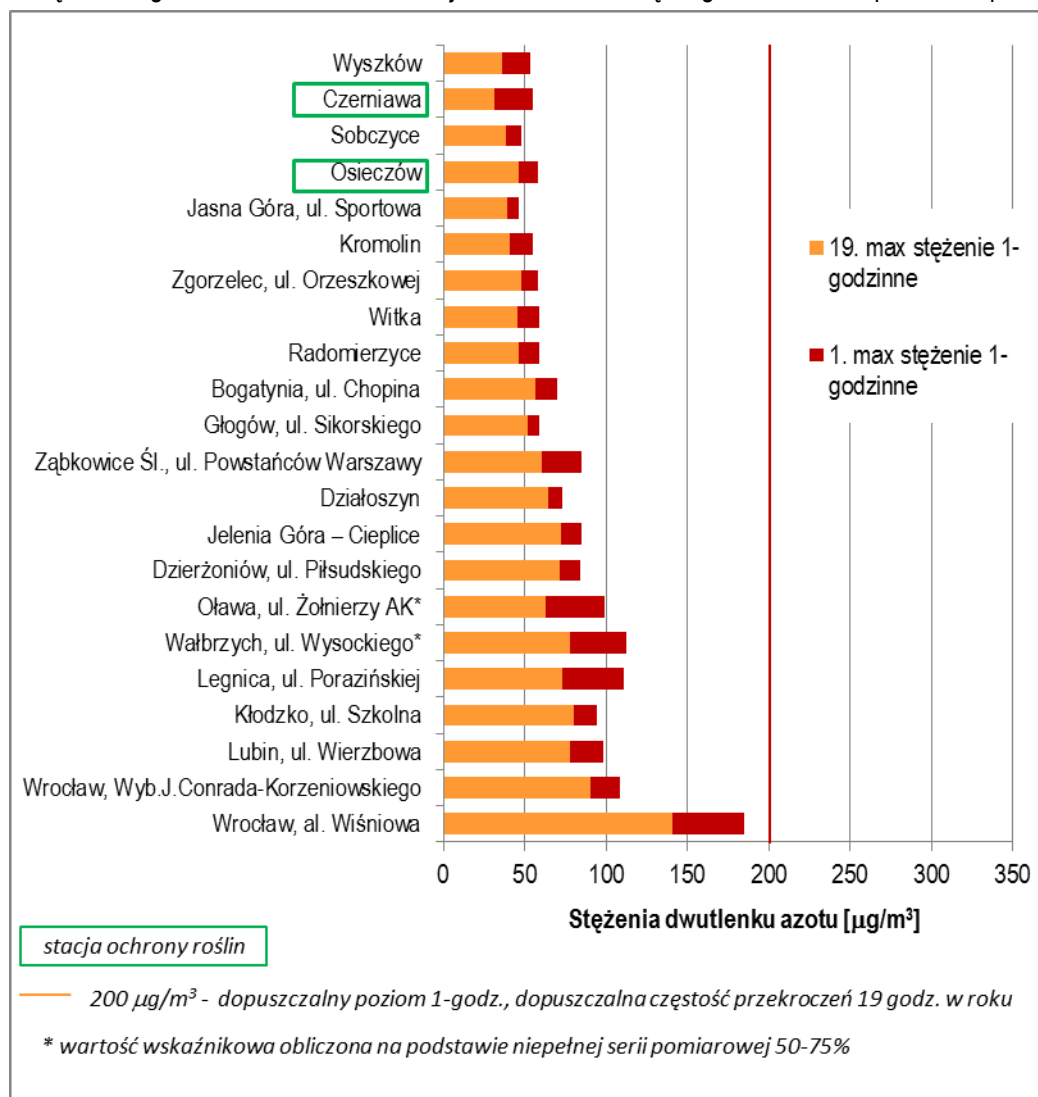
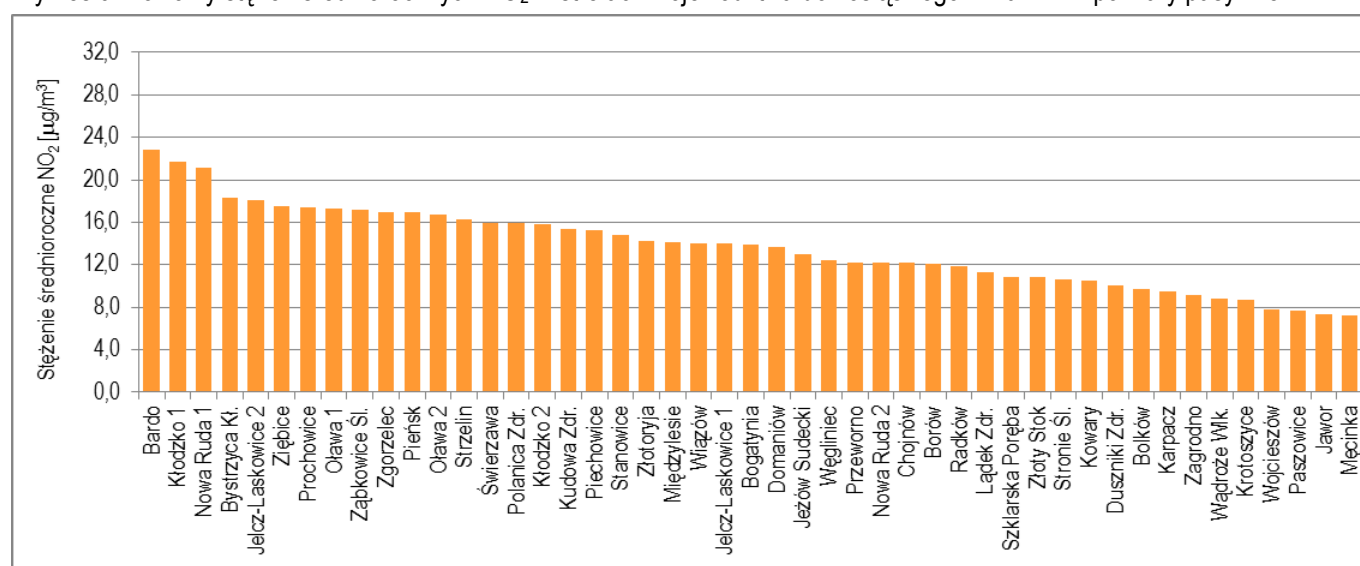
Pomiary wykonywane metodą pasywną na terenie 9 powiatów województwa, na obszarze osiedli mieszkaniowych z dala od dróg o dużym natężeniu ruchu, wykazały najwyższy poziom stężeń w powiatach: kłodzkim, oławskim i ząbkowickim. Najniższy, średni poziom stężeń wystąpił na terenie powiatu jaworskiego i legnickiego.

Analiza danych z wielolecia wskazuje na utrzymywanie się średniorocznego poziomu stężeń NO_2 na obszarach miejskich. Stężenia średnioroczne NO_2 w latach 2009-2012 ulegały niewielkim wahaniom.

Pozytywnym zjawiskiem, na który miały prawdopodobnie wpływ inwestycje drogowe w mieście, jest zmniejszanie się stężeń średniorocznych we Wrocławiu – wykazywane od 2010 r. przez stację przy al. Wiśniowej („komunikacyjną”), a także stację zlokalizowaną przy Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego („tła miejskiego”) – w której po raz pierwszy od 2007 r. zanotowano obniżenie się średniorocznego poziomu stężeń NO_2 .

Wykres 7. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe NO_2 na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r. na podstawie pomiarów ciągłych



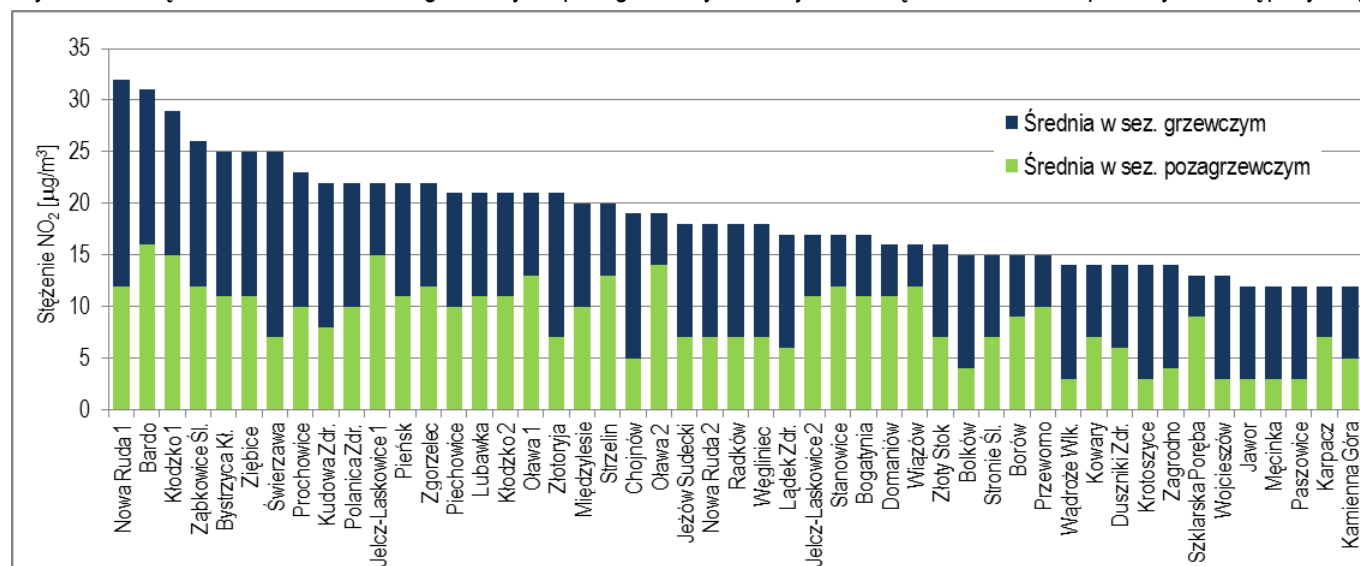
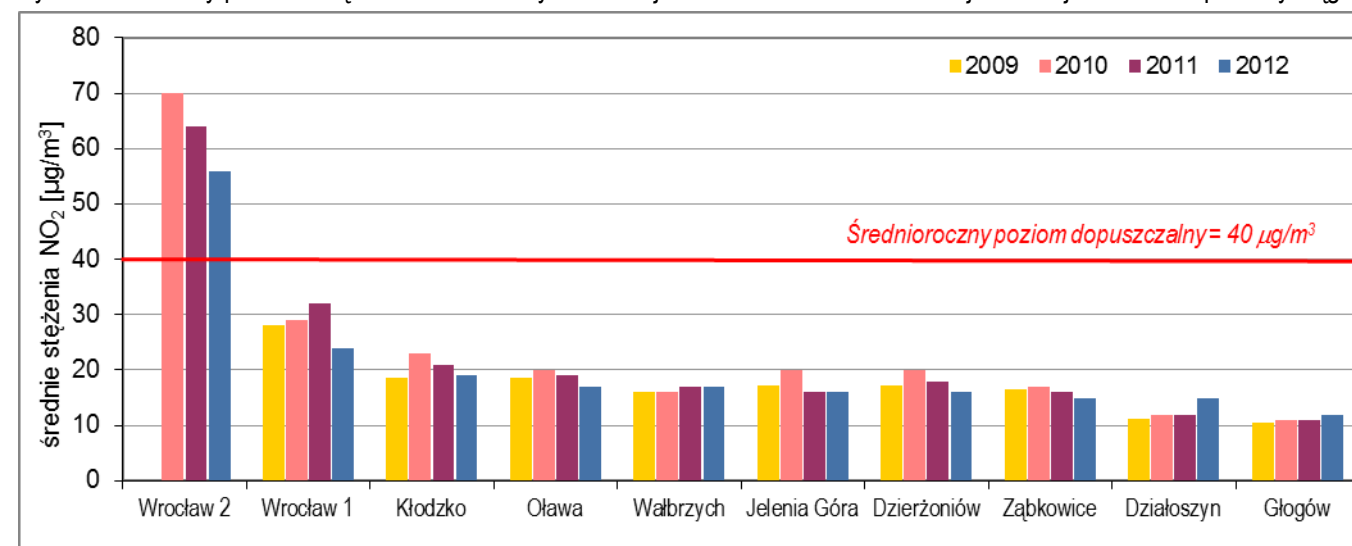
Wykres 8. Stężenia 1-godzinne NO₂ na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r. na podstawie pomiarów ciągłychWykres 9. Poziomy stężenie średniorocznych NO₂ w strefach województwa dolnośląskiego w 2012 r. – pomiary pasywne*

*Nowa Ruda 1 – Rynek, Nowa Ruda 2 – Słupiec,

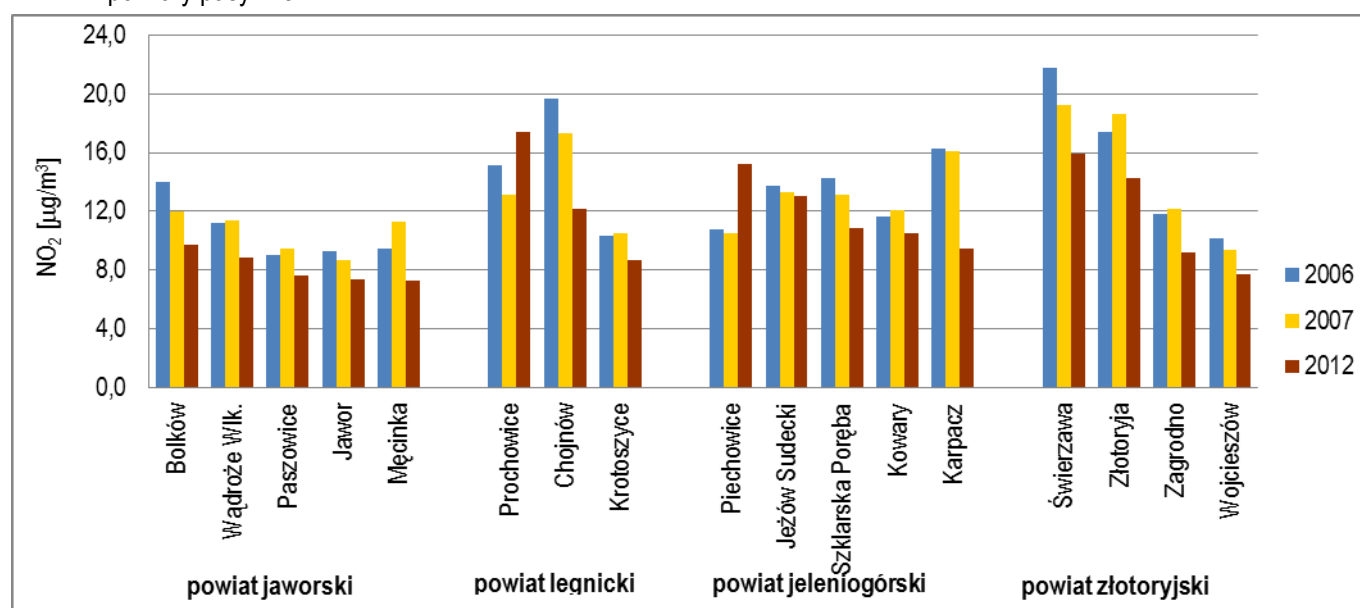
*Kłodzko 1 – pl. Franciszkański, Kłodzko 2 – ul. Spółdzielcza

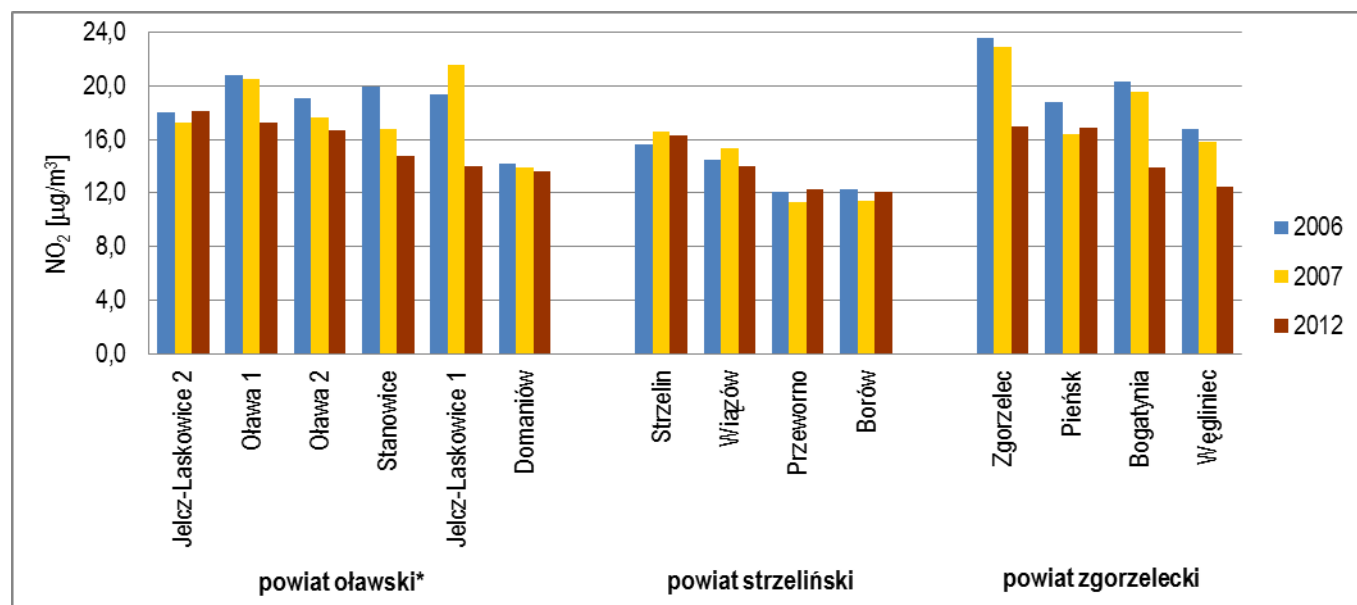
* Oława 1 - ul. Chrobrego, Oława 2 - ul. Iwaszkiewicza

* Jelcz-Laskowice 1 - ul. Stawowa, Jelcz-Laskowice 2 - ul. Chabrowa

Wykres 10. Stężenia NO_2 w sezonach grzewczym i pozagrzewczym w woj. dolnośląskim w 2012 r. – pomiary metodą pasywnąWykres 11. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych NO_2 rejestrowane na obszarach miejskich województwa – pomiary ciągłe

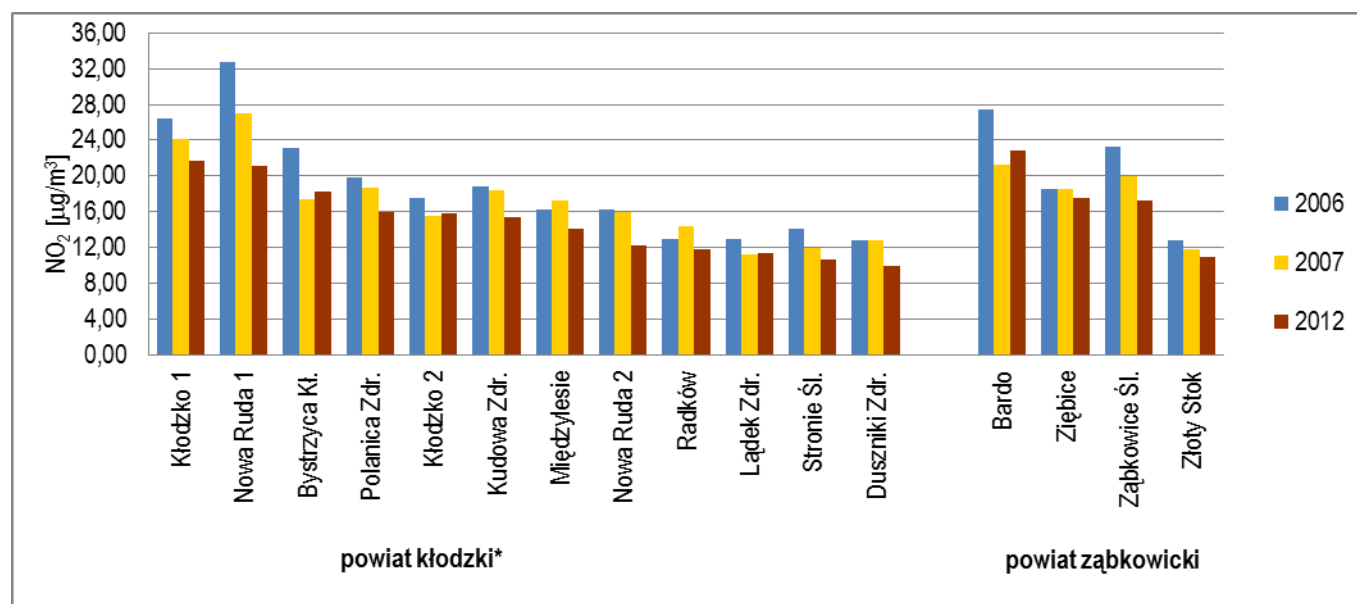
*Wrocław 1 – Wyb. J.Conrada-Korzeniowskiego, Wrocław 2 – al. Wiśniowa

Wykres 12. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych NO_2 rejestrowane na obszarach miejskich województwa – wskaźnikowe pomiary pasywne



* Oława 1 - ul. Chrobrego, Oława 2 - ul. Iwaskiewicza

* Jelcz-Laskowice 1 - ul. Stawowa, Jelcz-Laskowice 2 - ul. Chabrowa



* Kłodzko 1 – pl. Franciszkański, Kłodzko 2 - ul. Spółdzielcza

* Nowa Ruda 1 – Rynek, Nowa Ruda 2 – Słupiec

Tabela 12. Wyniki pomiarów dwutlenku azotu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r. – pomiary ciągłe

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna µg/m³	% normy ¹⁾ %	Średnia w sez. grzewczym µg/m³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m³	Stężenia 1-godzinowe NO ₂				Kompletność serii pomiarowej %
							Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m³	Stężenie maksymalne (19-te) µg/m³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾ -	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ³⁾ -	
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%											
1.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	17	43%	19	15	111	73	0	0	91%
2.	s.dolnośląska	Głogów, ul. Sikorskiego	12	30%	14	9	59	52	0	0	100%
3.		Kromolin	7	18%	10	5	55	41	0	0	99%
4.		Sobczyce	6	15%	7	6	48	38	0	0	91%
5.		Śnieżka ¹⁴⁾	3	8%	4	3	-	-	-	-	100%
6.		Kłodzko, ul. Szkolna	19	48%	23	15	94	80	0	0	95%
7.		Czerniawa ¹⁴⁾	5	13%	7	4	55	31	0	0	97%

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna µg/m ³	% normy ^{1/} %	Średnia w sez. grzewczym µg/m ³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m ³	Stężenia 1-godzinowe NO ₂				Kompletność serii pomiarowej %
							Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m ³	Stężenie maksymalne (19-te) µg/m ³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ^{2/} -	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ^{3/} -	
8.		Bogatynia, ul. Chopina	11	28%	14	8	70	56	0	0	97%
9.		Działoszyn	15	38%	17	11	73	64	0	0	93%
10.		Jasna Góra, ul. Sportowa	7	18%	10	4	46	39	0	0	99%
11.		Radomierzycze	11	28%	14	8	59	46	0	0	96%
12.		Witka	11	28%	14	7	59	45	0	0	92%
13.		Wyszków	5	13%	7	2	53	36	0	0	96%
14.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	10	25%	13	6	58	48	0	0	97%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%											
15.	agl.wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	24	60%	29	20	108	90	0	0	89%
16.		Wrocław, al. Wiśniowa	56	140%	60	51	185	141	0	0	76%
17.	s.dolnośląska	Osieczów ^{4/}	7	18%	12	3	58	46	0	0	85%
18.		Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	16	40%	20	11	84	71	0	0	84%
19.		Lubin, ul. Wierzbowa	20	50%	23	17	98	78	0	0	83%
20.		Jelenia Góra – Cieplice	16	40%	21	9	85	72	0	0	79%
21.		Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	15	38%	18	11	85	60	0	0	85%
Serie pomiarowe o kompletności 50-75%											
22.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	17	43%	22	12	112	78	0	0	54%
23.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	17	43%	19	15	99	63	0	0	72%

– przekroczenia wartości kryterialnych

^{1/} dopuszczalny poziom średnioroczny NO₂: 40 µg/m³

^{2/} dopuszczalny poziom 1-godz. NO₂: 200 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 18 razy;

^{3/} poziom alarmowy 1-godz. NO₂: 400 µg/m³ – przekroczony, jeśli wartość występowała przez trzy kolejne godziny

^{4/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Tabela 13. Wyniki pomiarów pasywnych dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w 2012 r. – pomiary wskaźnikowe

Lp.	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna µg/m ³	% normy ^{1/} %	Średnia w sez. grzewczym µg/m ³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m ³	Kompletność serii pomiarowej %
			µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%
1.	jaworski	Bolków – Kamiennogórska	11	28%	15	4	100%
2.		Jawor	9	23%	12	3	100%
3.		Męcinka	9	23%	12	3	100%
4.		Paszowice	9	23%	12	3	100%
5.		Wądroże Wielkie	11	28%	14	3	100%
6.	jeleniogórski	Jeżów Sudecki	13	33%	18	7	92%
7.		Karpacz	9	23%	12	7	100%
8.		Kowary – Poprzeczna	10	25%	14	7	92%
9.		Piechowice	17	43%	21	10	100%
10.		Szklarska Poręba – Buczka	10	25%	13	9	100%
11.	kamiennogórski	Kamienna Góra – Lubawska	9	23%	12	5	100%
12.		Lubawka	15	38%	21	11	100%
13.	kłodzki	Bystrzyca Kł. – Wojska Polskiego	17	43%	25	11	83%
14.		Duszniki Zdrój – Zdrojowa	10	29%	14	6	100%
15.		Kłodzko – Pl. Franciszkański	20	50%	29	15	100%
16.		Kłodzko – Spółdzielcza	15	38%	21	11	100%
17.		Kudowa Zdrój – Park Zdrojowy	15	43%	22	8	100%
18.		Łądek Zdrój – Park Zdrojowy	12	34%	17	6	100%
19.		Międzylesie – Rynek	14	35%	20	10	92%
20.		Nowa Ruda – Rynek	19	48%	32	12	75%
21.		Nowa Ruda – Słupiec	13	33%	18	7	92%
22.		Polanica Zdrój – Zdrojowa	15	43%	22	10	100%
23.		Radków – Zielona	13	33%	18	7	92%
24.		Stronie Śląskie – Krótka	11	28%	15	7	92%
25.	legnicki	Chojnów – Ogrodowa	14	35%	19	5	100%
26.		Krotoszyce – Gwarna	11	28%	14	3	100%
27.	oławski	Prochowice – Rynek	17	43%	23	10	83%
28.		Domaniów	17	43%	16	11	100%
29.		Jelcz-Laskowice – Stawowa	17	43%	17	11	100%

Lp.	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ^{1/}	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%
30.		Jelcz-Laskowice – Chabrowa	22	55%	22	15	100%
31.		Oława – Chrobrego	22	55%	21	13	100%
32.		Oława – Iwaskiewiczza	20	50%	19	14	100%
33.		Stanowice	17	43%	17	12	92%
34.	strzeliński	Borów – Starowiejska	15	38%	15	9	100%
35.		Przeworno	15	38%	15	10	100%
36.		Strzelin – Rynek	20	50%	20	13	100%
37.		Wiązów – Matejki	16	40%	16	12	100%
38.	ząbkowicki	Bardo – pl. Wolności	20	50%	31	16	92%
39.		Ząbkowice Śląskie – Sienkiewicza	17	43%	26	12	83%
40.		Ziębice – Spacerowa	17	43%	25	11	92%
41.		Złoty Stok – Radosna	11	28%	16	7	92%
42.	zgorzelecki	Bogatynia – Kusocińskiego	12	30%	17	11	100%
43.		Pieńsk – Świerczewskiego	16	40%	22	11	92%
44.		Węgliniec – Partyzantów	13	33%	18	7	100%
45.		Zgorzelec – Reymonta	16	40%	22	12	100%
46.	złotoryjski	Świerzawa	17	43%	25	7	100%
47.		Wojcieszów	9	23%	13	3	100%
48.		Zagrodno	10	25%	14	4	100%
49.		Złotoryja	17	43%	21	7	100%

^{1/} dopuszczalny poziom średnioroczny NO₂: 40 µg/m³

Tlenek węgla

Wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla jest maksymalne stężenie 8-godzinne krocące, określane na podstawie pomiarów wykonywanych jedynie za pomocą mierników automatycznych. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest przekroczony, gdy maksymalna wartość ze średnich 8-godzinnych krocących w ciągu roku jest wyższa od 10 000 µg/m³.

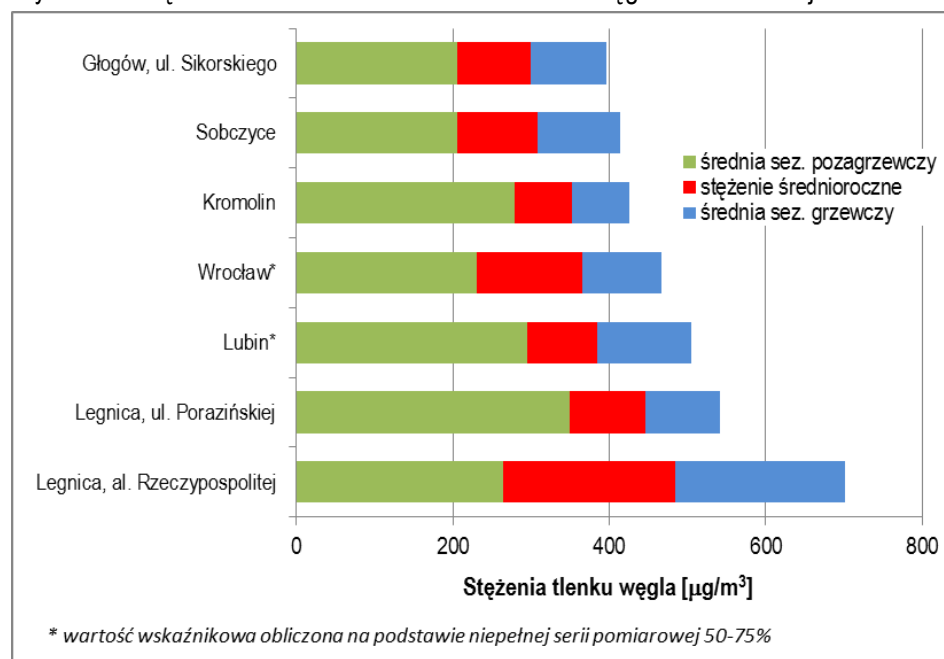
W 2012 r. na terenie województwa dolnośląskiego **nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla**.

Najniższy poziom stężenia tlenku węgla rejestrowano na terenach pozamiejskich powiatu głogowskiego (stacje Kromolin, Sobczyce, Głogów – ul. Sikorskiego) oraz w Lubinie. Najwyższe stężenia zanotowano w Legnicy – 43% normy.

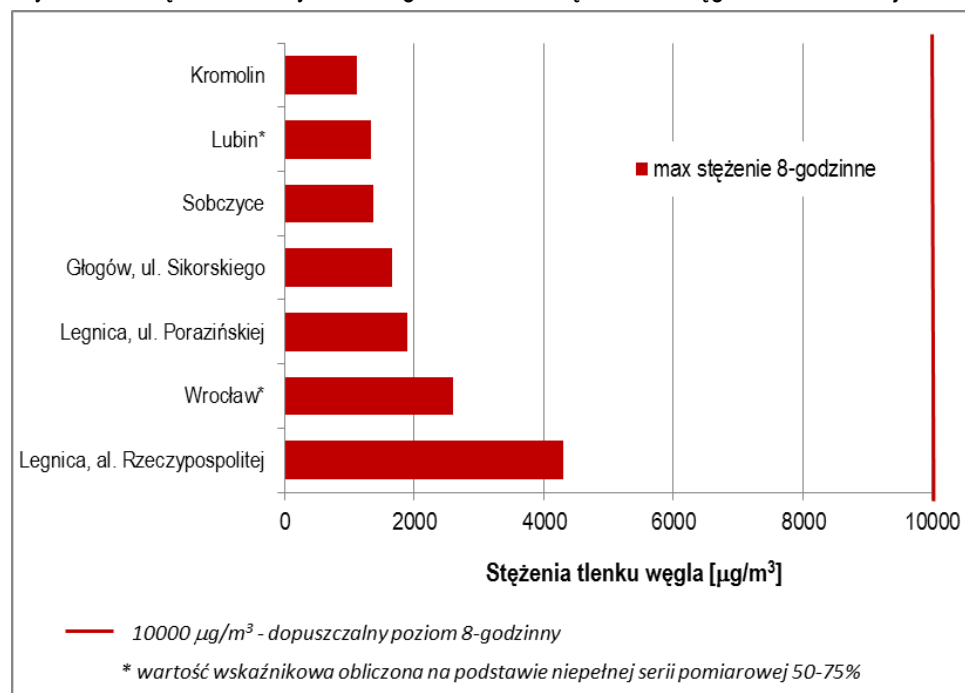
We wszystkich stacjach pomiarowych rejestrowany poziom tlenku węgla w sezonie grzewczym był wyższy niż w sezonie pozagrzewczym.

Analizując zmiany poziomu zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w wieloleciu (2005-2012) większość stacji wykazała zmniejszenie stężeń CO. Systematyczny wzrost poziomu stężeń rejestruje natomiast stacja w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej.

Wykres 13. Stężenia średnioroczne i sezonowe tlenku węgla na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Wykres 14. Stężenia maksymalne 8-godzinne kroczące tlenku węgla na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Wykres 15. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych tlenku węgla na terenie województwa dolnośląskiego

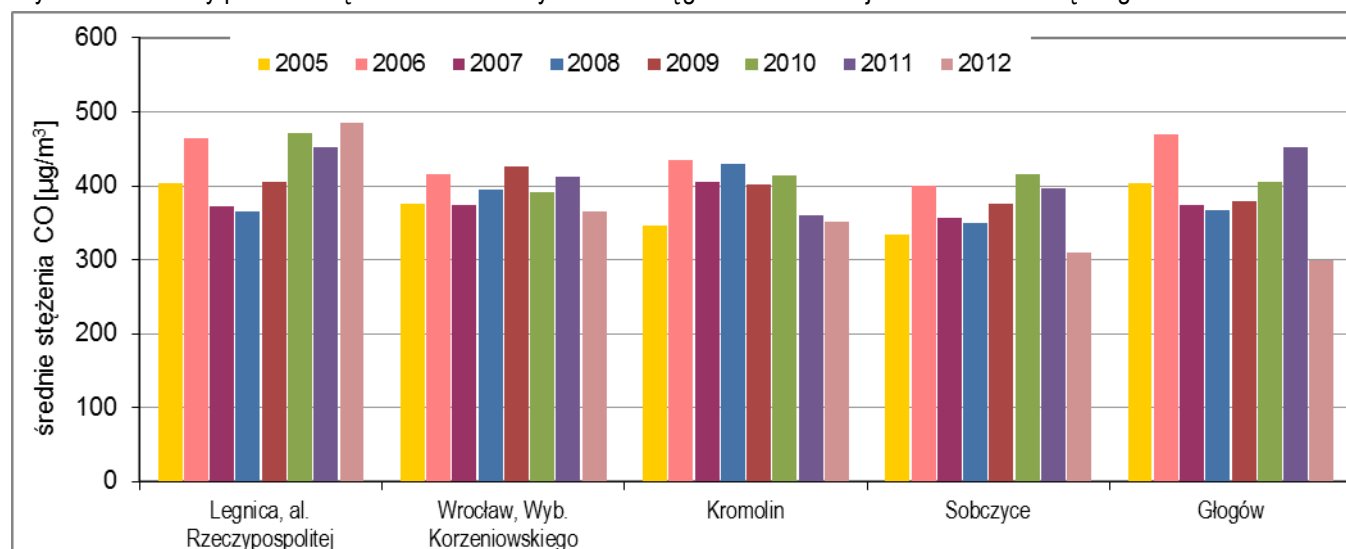


Tabela 14. Wyniki pomiarów tlenku węgla na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna µg/m³	Średnia w sez. grzewczym µg/m³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m³	Stężenia 8-godzinowe CO		
						Stężenie maksymalne ¹⁾ µg/m³	% normy ²⁾ %	Kompletność serii pomiarowej %
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%								
1.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	485	702	265	4298	43%	97%
2.		Legnica, ul. Porazińskiej	446	542	350	1892	19%	100%
3.	s.dolnośląska	Głogów, ul. Sikorskiego	300	396	205	1654	17%	100%
4.		Kromolin	352	426	279	1108	11%	100%
5.		Sobczyce	309	414	205	1367	14%	100%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%								
6.	agl.wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	365	467	230	2601	26%	85%
7.	s.dolnośląska	Lubin, ul. Wierzbowa	384	505	295	1329	13%	84%

¹⁾ maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę spośród średnich jednogodzinnych w ciągu doby²⁾ dopuszczalny poziom 8-godz. CO: 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ozon

Poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do docelowego poziomu stężenia 8-godzinnego kroczącego. Poziom zanieczyszczenia powietrza uznaje się za przekroczony, gdy ilość dni z maksymalnymi dobowymi wartościami średnich 8-godzinnych kroczących powyżej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jest większa niż 25 dni (średnio w ciągu ostatnich 3 lat), co odpowiada wartości 93,2 percentyla z trzyletniej serii maksimów dziennych.

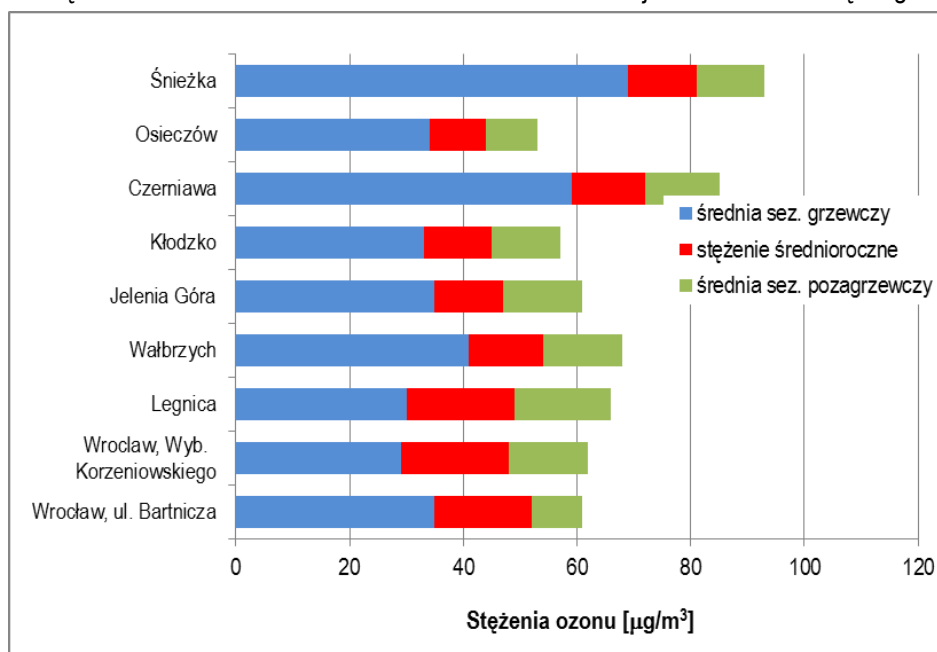
Pomiary stężeń ozonu w latach 2010-2012 prowadzono na terenie województwa dolnośląskiego w 10 automatycznych stacjach pomiarowych. Do oceny ilości przekroczeń normy 8-godzinowej przyjęto średnią liczbę dni z przekroczeniami z tych 3 lat.

Dni z przekroczeniami wartości docelowej występowały w większości punktów pomiarowych, jednak przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń normy 8-godzinnej stwierdzono:

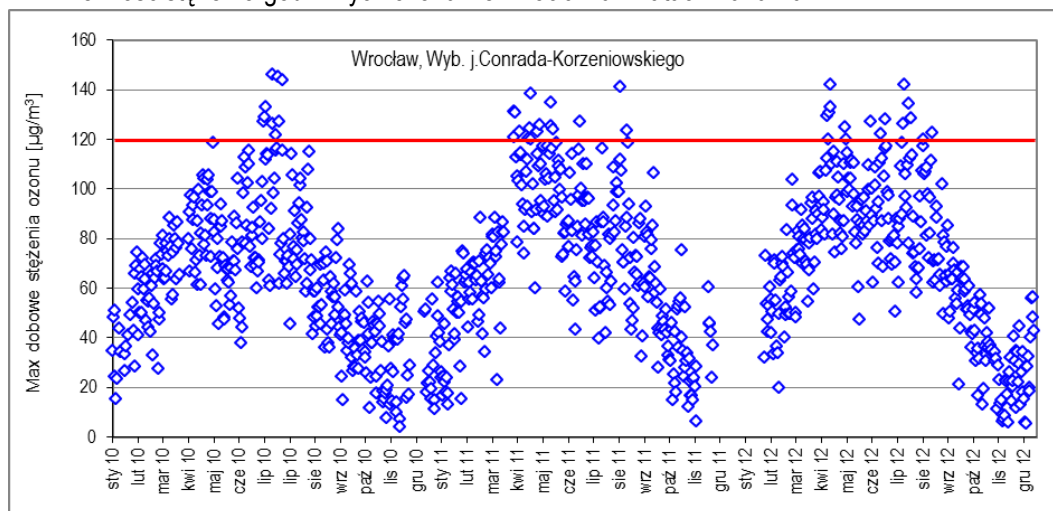
- ❑ w stacjach górskich: na Śnieżnych Kotłach, na Śnieżce oraz w Czerniawie – stacji położonej w górach Izerskich,
- ❑ w Legnicy – w stacji tła miejskiego.

W odróżnieniu od pozostałych mierzonych zanieczyszczeń, przekroczenia ozonu rejestrowane są w sezonie pozagrzewczym, w okresach wysokiego nasłonecznienia.

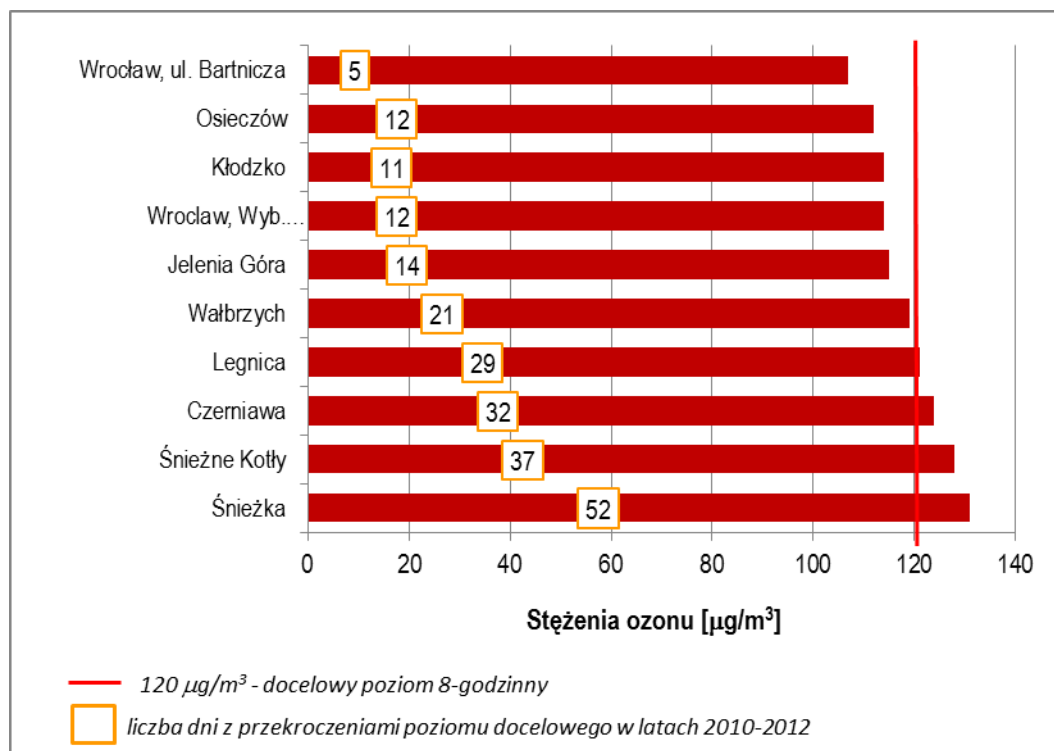
Wykres 16. Stężenia średnioroczne i sezonowe ozonu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Wykres 17. Zmienność stężeń 8-godzinnych ozonu we Wrocławiu w latach 2010-2012



Wykres 18. Percentyl 93,2 oraz średnia liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2010-2012



Wykres 19. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych ozonu na terenie województwa dolnośląskiego

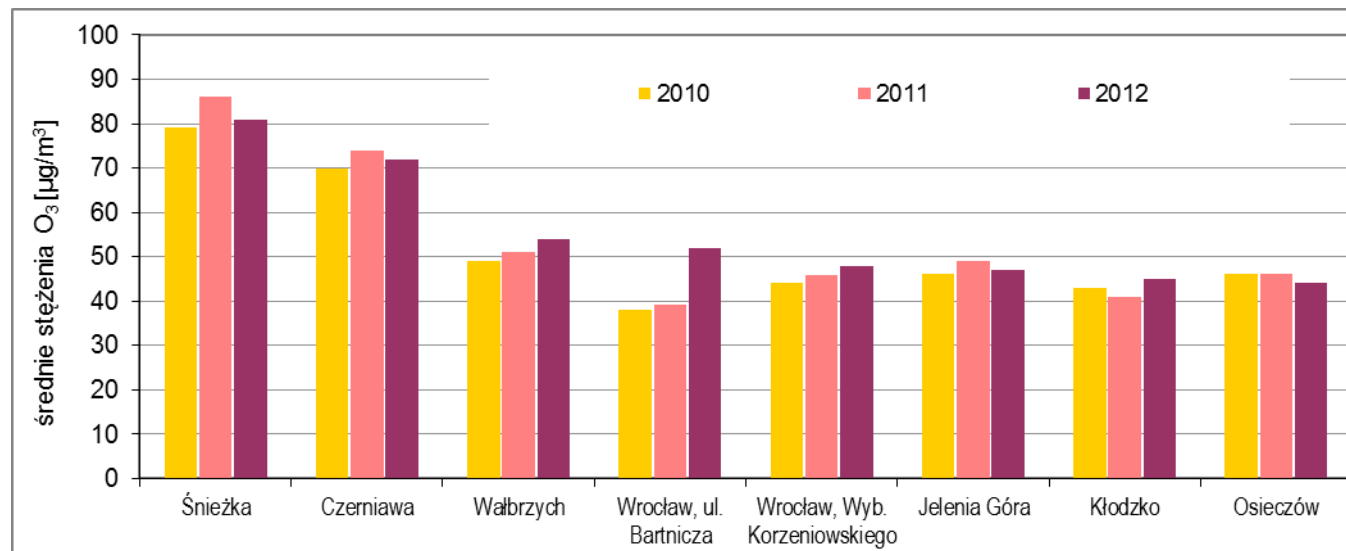


Tabela 15. Wyniki pomiarów ozonu na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2010-2012

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Rok	Stężenia 8-godzinne kroczące O ₃							
				Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Stężenie maksymalne	Liczba dni z przekr. poz. docelowego w danym roku ^{1/}	Percentyl 93,2	Średnia liczba dni z przekr. poz. docelowego w latach 2010-2012 ^{1/}	Kompletność serii pomiarowej w okresie letnim ^{2/}
				µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	µg/m ³	-	%
1.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, ul. Barlnicza	2010	38	35	43	101	0*	107*	5*	55%
			2011	39	33	53	129	3*			38%
			2012	52	35	61	140	13			98%
2.		Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	2010	44	33	52	146	9	114	12	100%
			2011	46	30	59	141	14			95%
			2012	48	29	62	142	13			99%
	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	2010	-	-	-	-	-	121*	29*	-
			2011	-	-	-	-	-			-
			2012	49	30	66	166	29*			86%
3.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	2010	49	32	61	147	12	119	21	96%
			2011	51	38	64	143	21			96%
			2012	54	41	68	142	30			96%
4.	s.dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice	2010	46	34	57	147	12	115*	14*	99%
			2011	49	31	61	137	18			89%
			2012	47	35	61	134	12*			87%
5.		Kłodzko	2010	43	29	52	135	9	114	11	99%
			2011	41	30	52	141	9			98%
			2012	45	33	57	135	15			94%
6.		Czerniawa ^{3/}	2010	70	59	80	146	24	124	32	99%
			2011	74	64	85	148	36			95%
			2012	72	59	85	142	35			99%
7.		Osieczów ^{3/}	2010	46	39	52	145	4	112	12	99%
			2011	46	29	59	150	21			91%
			2012	44	34	53	150	10			97%
8.		Śnieżne Kotły ^{3/}	2010	80	67	92	153	37	128	37	98%
			2011	-	-	-	-	-			-
			2012	-	-	-	-	-			-
10.		Śnieżka ^{3/}	2010	79	67	89	170	28	131	52	98%
			2011	86	71	101	161	85			97%
			2012	81	69	93	144	42			99%

 – przekroczenia wartości kryterialnych

* seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120 µg/m³ mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

^{1/} poziom docelowy ozonu: średnia 8-godz.: 120 µg/m³, dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat: 25 dni (jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku z okresu 2010-2012)

^{2/} wymagana kompletność serii pomiarowej w okresie ciepłym: 90%, tj. przynajmniej 27 wartości maksymalnych stężeń 8-godzinnych w miesiącu do września, spełniających warunki kompletności: 90%, tj. przynajmniej 27 wartości maksymalnych stężeń 8-godzinnych w miesiącu

^{3/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Benzen

Poziom zanieczyszczenia powietrza benzenem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego: 5 µg/m³.

W 2012 r. pomiary benzenu prowadzone były metodą referencyjną w dwóch stacjach pomiarowych „tła miejskiego” – w Legnicy oraz w Wałbrzychu. Ponadto w 11 punktach prowadzone były pomiary za pomocą wskaźnikowej metody pasywnej.

Zakres zarejestrowanych w 2012 r. stężeń średniorocznych to:

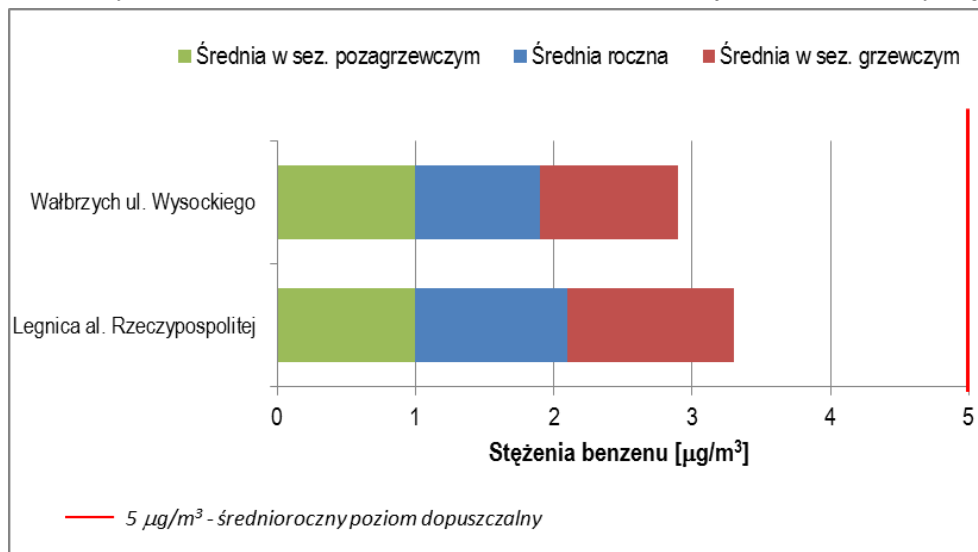
- pomiary w stacjach stałych: 1,9–2,1 µg/m³,
- pomiary wskaźnikowe: 1,6–3,0 µg/m³.

Pomiary benzenu w 2012 r. **nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego**. Najwyższe stężenie średnioroczne wystąpiło w Ząbkowicach Śląskich i wynosiło ok. 60% normy rocznej.

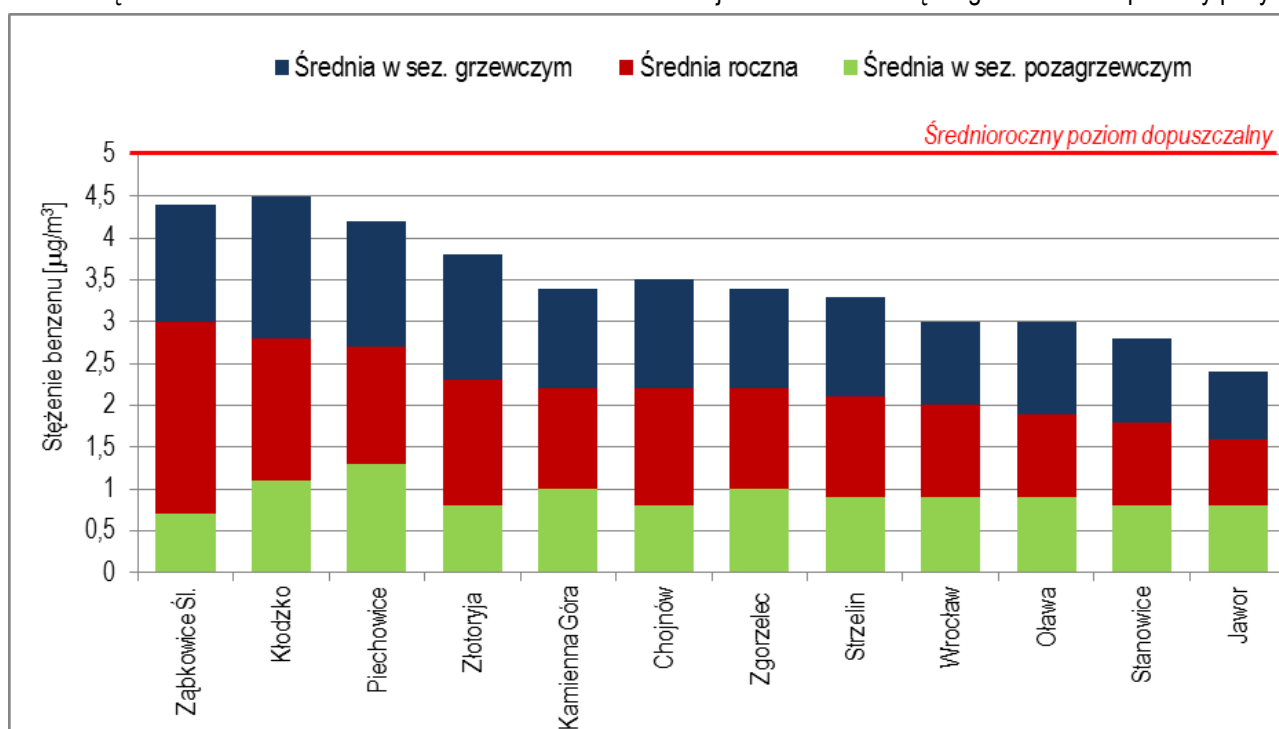
We wszystkich punktach pomiarowych średnie stężenia w sezonie grzewczym były kilkakrotnie wyższe niż w pozagrzewczym, co świadczy o decydującym wpływie emisji benzenu ze źródeł grzewczych.

Wieloletnie pomiary benzenu prowadzone są jedynie w Legnicy – od 2007 r. poziom stężeń średniorocznych ulegał jedynie niewielkim wahaniom i utrzymywała się w zakresie $1,7 - 2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wykres 20. Stężenia średnioroczne i sezonowe benzenu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r. – stacje stałe



Wykres 21. Stężenia średnioroczne i sezonowe benzenu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r. – pomiary pasywne



Wykres 22. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych benzenu w Legnicy

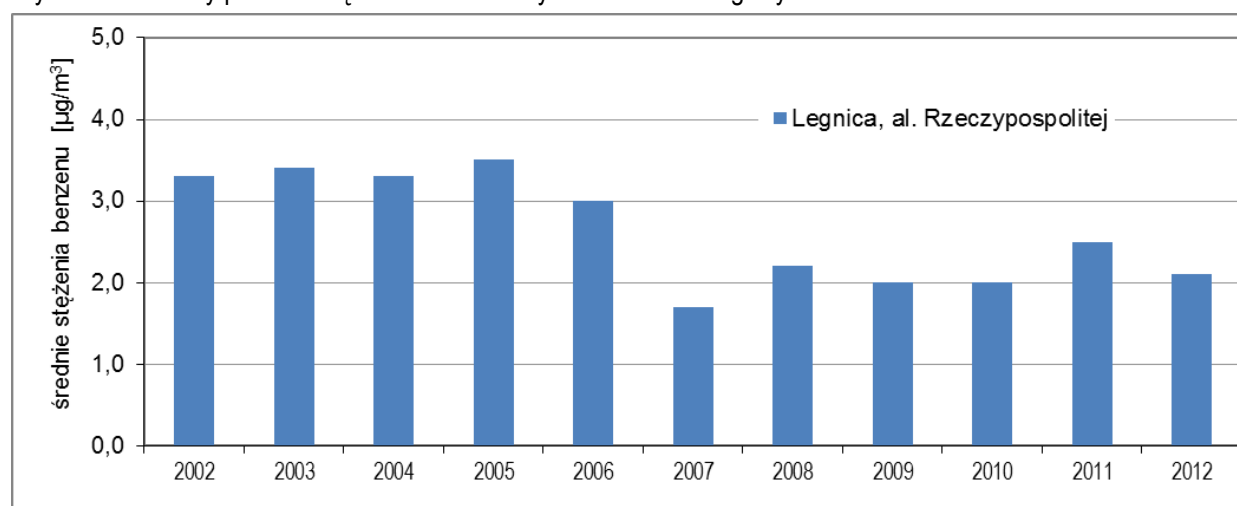


Tabela 16. Wyniki pomiarów benzenu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r. – stałe stacje pomiarowe

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
1.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	2,1	43%	3,3	1,0	36%
2.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	1,9	38%	2,9	1,0	40%

^{1/} dopuszczalny poziom średnioroczny benzenu: 5 µg/m³

Tabela 17. Wyniki pomiarów pasywnych benzenu na Dolnym Śląsku w 2012 r. – pomiary wskaźnikowe

Lp.	Strefa	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ^{1/}	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
				µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	%
1.	s.dolnośląska	m.Wrocław	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	2,0	40%	3,0	0,9	100%
2.		jaworski	Jawor	1,6	32%	2,4	0,8	100%
3.		jeleniogórski	Piechowice	2,7	55%	4,2	1,3	100%
4.		kamiennogórski	Kamienna Góra – Lubawska	2,2	44%	3,4	1,0	100%
5.		kłodzki	Kłodzko – Pl. Franciszkański	2,8	56%	4,5	1,1	100%
6.		legnicki	Chojnów – Ogrodowa	2,2	43%	3,5	0,8	100%
7.		oławski	Oława – Chrobrego	1,9	39%	3,0	0,9	100%
8.		oławski	Stanowice	1,8	36%	2,8	0,8	100%
9.		strzeliński	Strzelin – Rynek	2,1	42%	3,3	0,9	100%
10.		ząbkowicki	Ząbkowice Śląskie – Sienkiewicza	3,0	60%	4,4	0,7	67%
11.		zgorzelecki	Zgorzelec – Reymonta	2,2	44%	3,4	1,0	100%
12.		złotoryjski	Złotoryja – Kościuszki	2,3	45%	3,8	0,8	100%

^{1/} dopuszczalny poziom średnioroczny benzenu: 5 µg/m³

Styren

W 2012 r. na jednym stanowisku pomiarowym w Stanowicach prowadzono pasywne pomiary styrenu w powietrzu. Wszystkie wyniki pomiarów średniomiesięcznych oznaczono na poziomie poniżej granicy oznaczalności. Uwzględniając wartości stężeń równe połowie granicy oznaczalności, otrzymano średnioroczne stężenie styrenu na poziomie 0,04 µg/m³.

Rozporządzenie Ministra Środowiska (Dz.U.2012.1031) nie określa poziomów normatywnych dla styrenu. Dla potrzeb ustalania pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów z instalacji określona jest wartość odniesienia: 2,0 µg/m³ (Dz.U.2010.16.87). Stężenie średnioroczne styrenu w Stanowicach w 2012 r. szacuje się zatem na poziomie 2% wartości odniesienia.

Tabela 18. Wyniki pomiarów pasywnych styrenu na Dolnym Śląsku w 2012 r. – pomiary wskaźnikowe

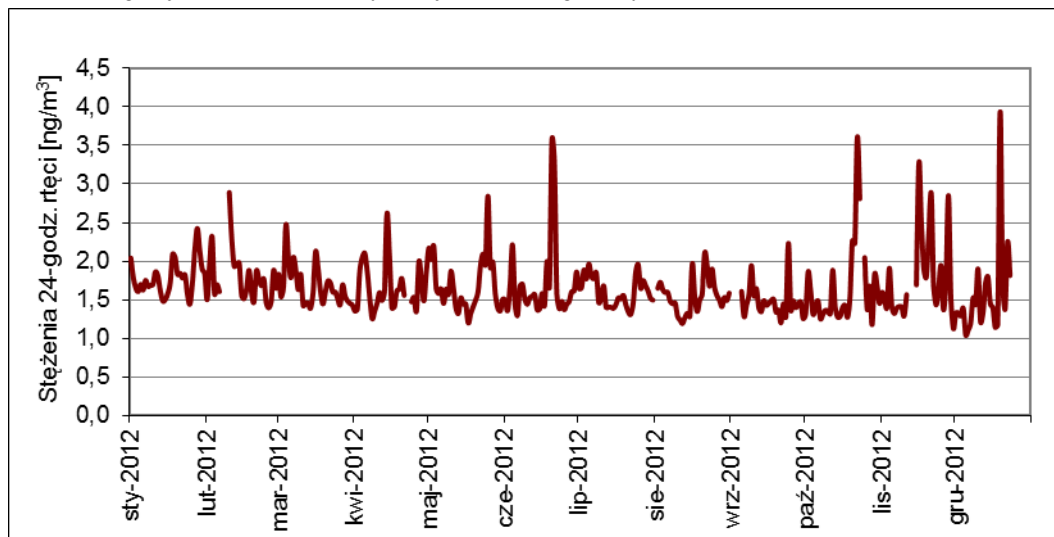
Lp.	Strefa	Powiat	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
				µg/m³	µg/m³	µg/m³	%
1.	s.dolnośląska	oławski	Stanowice	0,040	0,041	0,038	100%

Rtęć

W stacji tła regionalnego w Osieczowie wykonywane były pomiary rtęci w stanie gazowym. Dla rtęci nie ma określonych dopuszczalnych poziomów stężeń. Według danych literaturowych na terenach niezanieczyszczonych poziom rtęci występuje w zakresie 0,66-6,20 ng/m³, natomiast na terenach zanieczyszczonych – w zakresie 1,96-33,8 ng/m³.

W przebiegu wartości stężenia rtęci w powietrzu nie zaobserwowano wyraźnej zmienności sezonowej. W porównaniu do wyników pomiarów z lat 2010-2011 – w 2012 r. zarejestrowano zmniejszenie się stężenia średniorocznego.

Wykres 23. Przebieg stężeń średniodobowych rtęci w stanie gazowym w Osieczowie w 2012 r.



Wykres 24. Przebieg stężeń średniorocznych rtęci w stanie gazowym w Osieczowie w latach 2010-2012

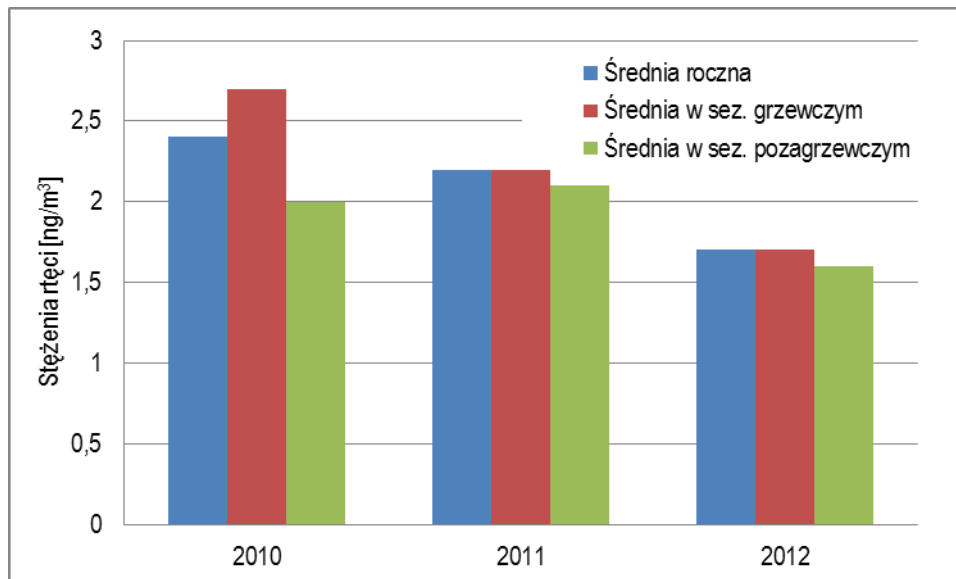


Tabela 19. Wyniki pomiarów rtęci w stanie gazowym w rejonie stacji tła regionalnego w Osieczowie w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
1.	s.dolnośląska	Osieczów ^{1/}	1,7	1,7	1,6	91%

^{1/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Pył zawieszony PM10

Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 24 godziny ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i rok kalendarzowy ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dodatkowo dla stężeń 24-godzinnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z częstością nie większą niż 35 razy w roku.

Dla pyłu PM10 – mierzonego urządzeniami do pomiarów automatycznych, ustanowione są również:

- ❑ wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ❑ poziom alarmowy – $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego są jednym z największych problemów ochrony powietrza w Polsce. W 2012 r. zanotowano przekroczenia **dopuszczalnego poziomu średniorocznego** na następujących stanowiskach pomiarowych:

- ❑ Jelenia Góra-Cieplice: stężenie średnioroczne $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 123% normy,
- ❑ Nowa Ruda, ul. Srebrna: stężenie średnioroczne $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 140% normy.

W 2012 roku zanotowano **przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej** na stanowiskach:

- ❑ Nowa Ruda, ul. Srebrna: 112 dni,
- ❑ Jelenia Góra – Cieplice: 86 dni,
- ❑ Legnica, al. Rzeczypospolitej: 77 dni,
- ❑ Wrocław, Wybrzeże J. Conrada-Korzeniowskiego: 71 dni,
- ❑ Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy: 70 dni,
- ❑ Wrocław, ul. Orzechowa: 68 dni,
- ❑ Świdnica, Rynek: 58 dni,
- ❑ Oleśnica, ul. Brzozowa: 56 dni,
- ❑ Oława, ul. Żołnierzy AK: 55 dni,
- ❑ Złotoryja, ul. Staszica: 54 dni,
- ❑ Polkowice, ul. Kasztanowa: 53 dni,
- ❑ Kłodzko, ul. Szkolna: 52 dni,
- ❑ Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego: 49 dni,
- ❑ Bogatynia – Zatonie: 47 dni,
- ❑ Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta: 42 dni,
- ❑ Rudna: 41 dni,
- ❑ Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy: 40 dni,
- ❑ Wałbrzych, ul. Wysockiego: 39 dni.

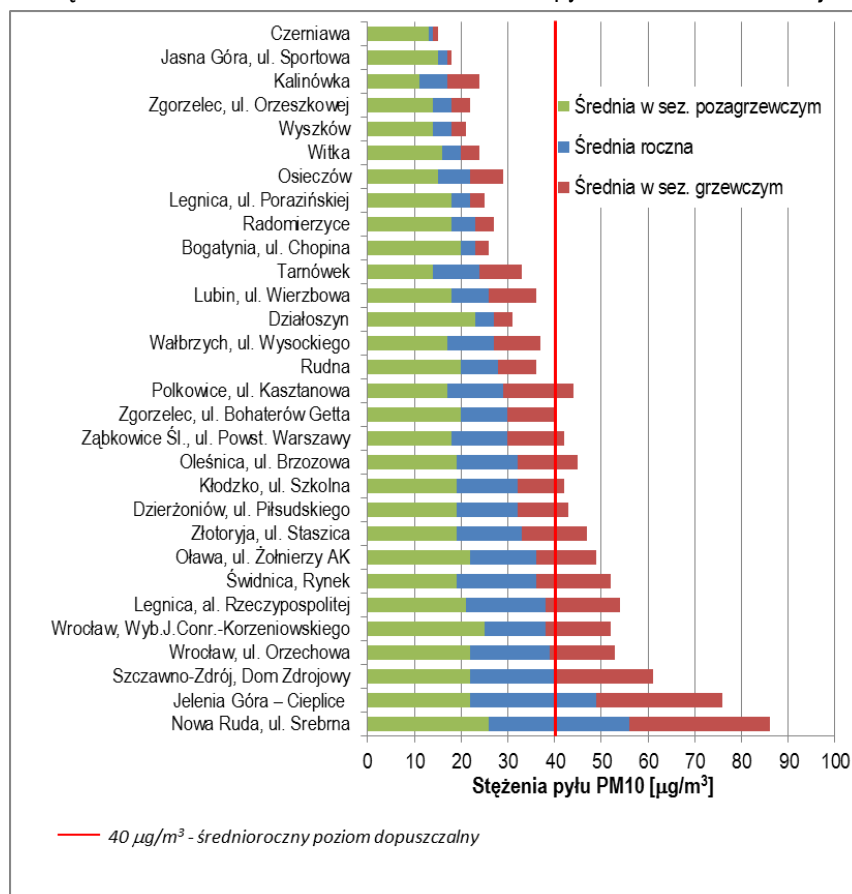
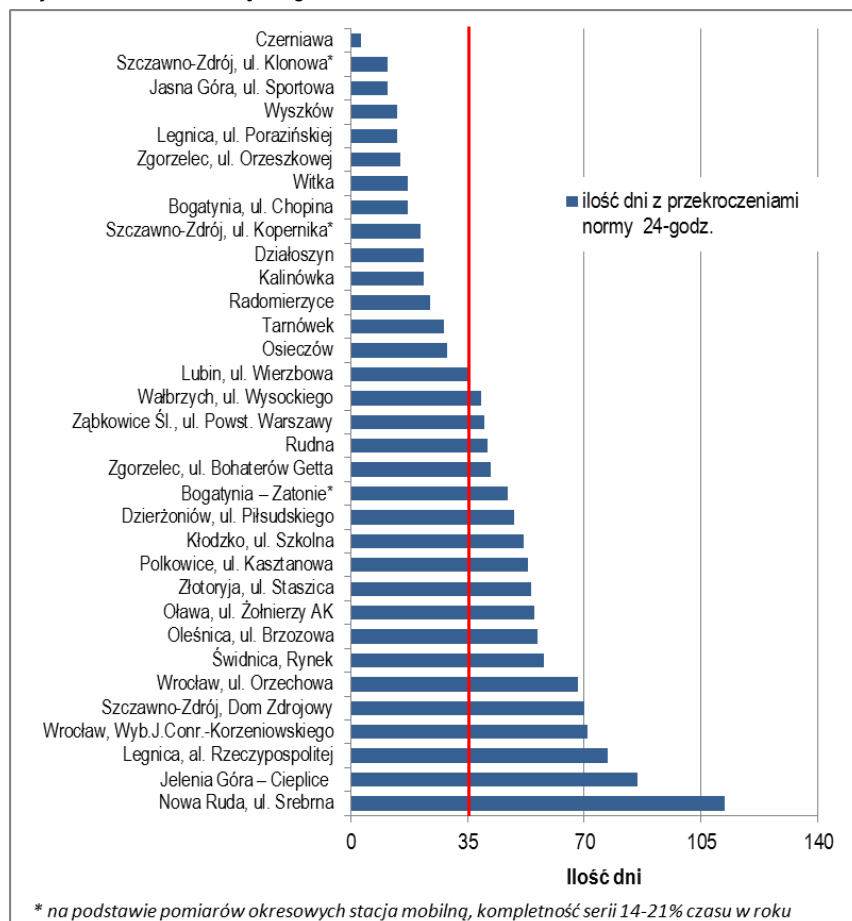
W pozostałych punktach pomiarowych również notowano przypadki ponadnormatywnych stężeń dobowych, jednak z częstością mniejszą od dopuszczalnych 35 dni w roku.

W 2012 roku zanotowano **przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego** ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- ❑ w Jeleniej Górze – Cieplicach: 16 dni,
- ❑ w Nowej Rudzie przy ul. Srebrnej: 11 dni,
- ❑ w Szczawnie Zdroju przy ul. Kopernika: 6 dni,
- ❑ w Szczawnie Zdroju, Dom Zdrojowy: 4 dni
- ❑ we Wrocławiu przy ul. Orzechowej: 4 dni,
- ❑ we Wrocławiu przy Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego: 3 dni,
- ❑ w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej: 2 dni,
- ❑ w Wałbrzychu przy ul. Wysockiego: 2 dni,
- ❑ w Dzierżoniowie przy ul. Piłsudskiego: 2 dni,
- ❑ w Świdnicy, w rejonie Rynku: 2 dni,
- ❑ w Złotoryi przy ul. Staszica: 2 dni,
- ❑ w Szczawnie Zdroju przy ul. Klonowej: 2 dni,
- ❑ w Bogatyni – Zatonie: 1 dzień.

Przekroczenia poziomu alarmowego ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zanotowano w 2012 roku w 3 punktach pomiarowych:

- ❑ w Jeleniej Górze – Cieplicach: 4 dni,
- ❑ w Szczawnie Zdroju przy ul. Kopernika: 2 dni,
- ❑ w Nowej Rudzie przy ul. Srebrnej: 1 dzień.

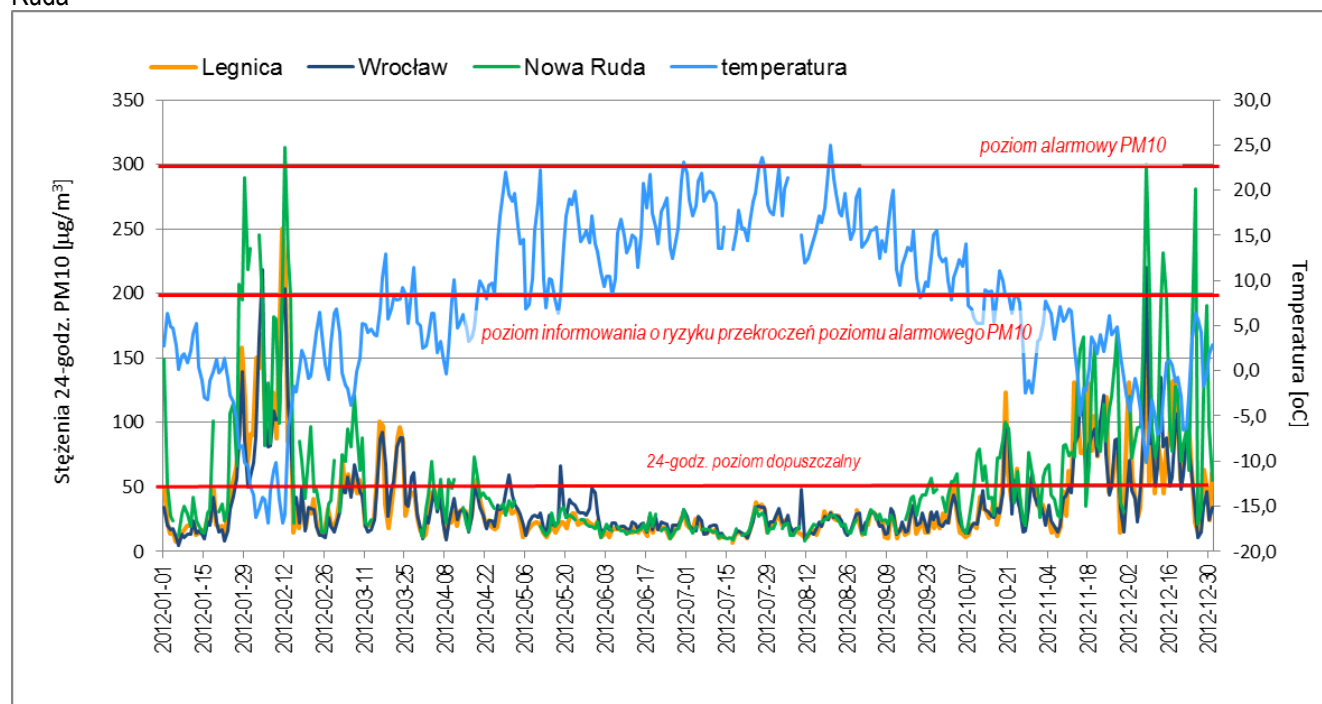
Wykres 25. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe pyłu PM₁₀ na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.Wykres 26. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu 24-godzinnej zawiesiny PM₁₀ na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.

Przyczyną przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wysokiego poziomu pyłu PM₁₀ w sezonie grzewczym na obszarze województwa było wzmożone spalanie paliw do celów grzewczych powodujące zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza. Niekorzystne warunki meteorologiczne (niska temperatura powietrza, prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz wystąpienie inwersji temperatury) powodowały kumulowanie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery.

Przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM₁₀ występowały głównie w sezonie grzewczym. Najwyższe stężenia rejestrowano w pierwszej połowie lutego oraz w grudniu – okres ten charakteryzował się bardzo niskimi temperaturami, bardzo niskimi prędkościami wiatru (cisze), wysokim ciśnieniem atmosferycznym oraz brakiem opadów.

Największą częstość przekroczeń normatywnego poziomu średniodobowego stwierdzono w kotlinach górskich (Nowa Ruda, Jelenia Góra, Szczawno Zdrój), w Legnicy i we Wrocławiu.

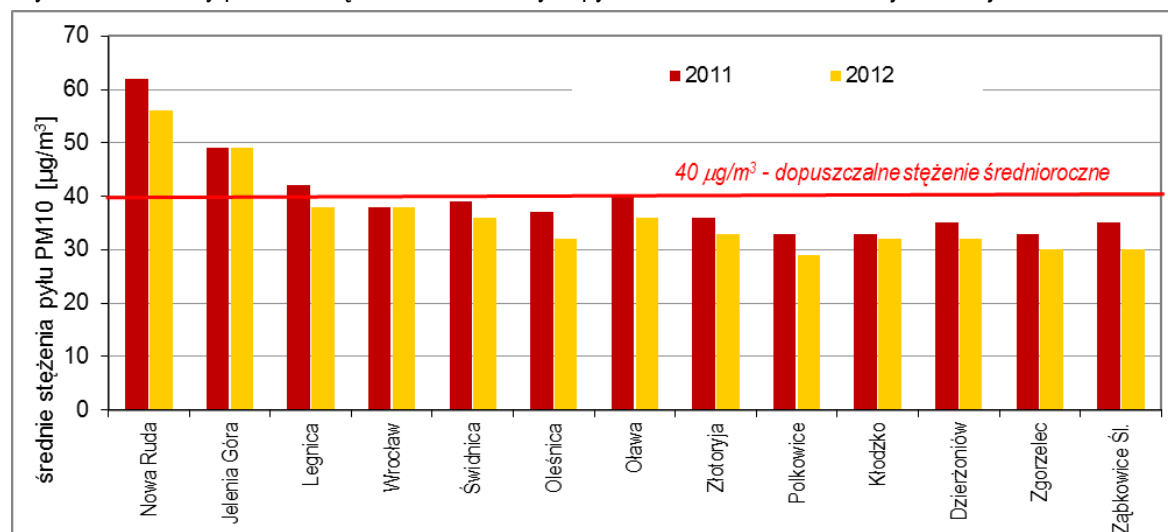
Wykres 27. Stężenia 24-godz. pyłu PM₁₀ oraz dobowe zmiany temperatury powietrza w 2012 r. – Wrocław, Legnica, Nowa Ruda



Okresowe pomiary wykonywane z wykorzystaniem stacji mobilnej (pomiar wskaźnikowy – mała kompletność danych) wykazały również przekroczenia normy średniodobowej oraz duże ryzyko przekroczenia normy średniorocznej w Bogatyni, na osiedlu Zatonie. Osiedle zlokalizowane jest pomiędzy Kopalnią Węgla Brunatnego a Elektrownią „Turów”. Poza tymi źródłami na jakość powietrza na tym obszarze oddziałują również: niezorganizowana emisja z ruchu drogowego oraz spalanie paliw do celów grzewczych. Pomimo krótkiego okresu wykonywania pomiarów (16% czasu w roku), zarejestrowano tam ponadnormatywną liczbę dni z przekroczeniami 24-godz. poziomu pyłu PM₁₀ - 47 dni, w tym 25 dni w sezonie pozagrzewczym. Świadczy to o znacznym wpływie na jakość powietrza źródeł innych niż grzewcze – emisji niezorganizowanej z pobliskich źródeł przemysłowych i transportu drogowego.

W 2012 r. w porównaniu do 2011 r. większość stacji pomiarowych zarejestrowała zmniejszenie się zarówno stężenia średniodobowego, jak i ilości dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu średniodobowego.

Wykres 28. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10 na obszarach miejskich województwa w latach 2011-2012



Wykres 29. Ilość dni z przekroczeniami 24-godz. pyłu PM10 na obszarach miejskich województwa w latach 2011-2012

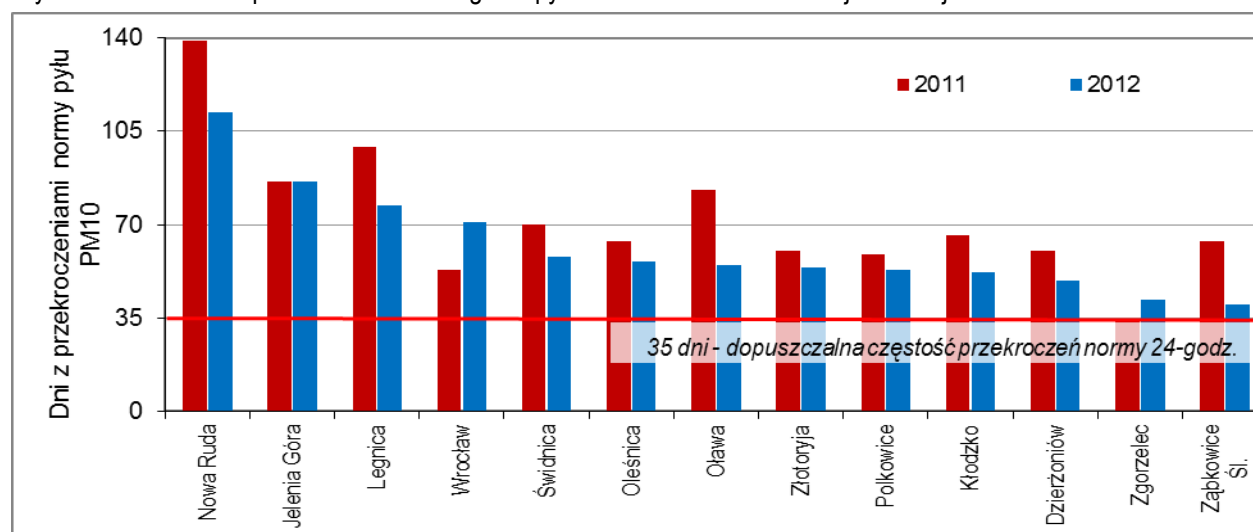


Tabela 20. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Metoda pomiarowa ¹¹	Średnia roczna µg/m ³	% normy ¹²	Średnia w sez. grzewczym µg/m ³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m ³	Stężenia 24-godzinowe pyłu zawieszonego PM10					
								Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m ³	Stężenie maksymalne (36-te) µg/m ³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ¹³ -	Liczba przypadków powyżej poziomu informowania ¹⁴ -	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ¹⁵ -	Kompletność serii pomiarów 24-godz. %
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%													
1.	agl.wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conr.-Korzeniowskiego	M	38	95%	52	25	220	86	71	3	0	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	M	39	98%	53	22	229	83	68	4	0	90%
3.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	M	22	55%	25	18	95	35	14	0	0	91%
4.		Legnica, al. Rzeczypospolitej	M	38	95%	54	21	250	88	77	2	0	98%
5.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	A	27	68%	37	17	209	55	39	2	0	92%
6.	s. dolnośląska	Osieczów ¹⁶	M	22	55%	29	15	148	45	29	0	0	97%
7.		Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	A	32	80%	43	19	285	59	49	2	0	93%
8.		Kłodzko, ul. Szkolna	A	32	80%	42	19	181	58	52	0	0	90%
9.		Kalinówka	A	17	43%	24	11	96	34	22	0	0	95%
10.		Rudna	A	28	70%	36	20	112	55	41	0	0	98%
11.		Jelenia Góra – Cieplice	A	49	123%	76	22	353	117	86	16	4	95%
12.		Oleśnica, ul. Brzozowa	M	32	80%	45	19	174	64	56	0	0	97%
13.		Polkowice, ul. Kasztanowa	M	29	73%	44	17	151	59	53	0	0	92%
14.		Tarnówek	A	24	60%	33	14	137	46	28	0	0	93%
15.		Świdnica, Rynek	M	36	90%	52	19	238	68	58	2	0	92%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Metoda pomiarowa ¹⁾	Średnia roczna		% normy ²⁾	Średnia w sez. grzewczym µg/m ³	Średnia w sez. pozagrzewczym µg/m ³	Stężenia 24-godzinowe pyłu zawieszonego PM10					
				µg/m ³	%				Stężenie maksymalne (1-sze) µg/m ³	Stężenie maksymalne (36-te) µg/m ³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ³⁾	Liczba przypadków powyżej poziomu informowania ⁴⁾	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ⁵⁾	Kompletność serii pomiarów 24-godz.
16.	s. dolnośląska	Ząbkowice Śl., ul. Powst. Warszawy	A	30	75%	42	18	163	53	40	0	0	92%	
17.		Działoszyn	M	27	68%	31	23	150	42	22	0	0	98%	
18.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	M	30	75%	40	20	147	54	42	0	0	91%	
19.		Bogatynia, ul. Chopina	A	23	58%	26	20	133	38	17	0	0	99%	
20.		Jasna Góra, ul. Sportowa	A	17	43%	18	15	116	27	11	0	0	98%	
21.		Radomierzycze	A	23	58%	27	18	117	37	24	0	0	98%	
22.		Witka	A	20	50%	24	16	113	32	17	0	0	99%	
23.		Wyszków	A	18	45%	21	14	126	28	14	0	0	95%	
24.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	A	18	45%	22	14	162	29	15	0	0	98%	
25.		Złotoryja, ul. Staszica	M	33	83%	47	19	261	64	54	2	0	91%	
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%														
26.	s. dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	M	56	140%	86	26	313	120	112	11	1	88%	
27.		Czerwińska ⁶⁾	M	14	35%	15	13	69	23	3	0	0	88%	
28.		Lubin, ul. Wierzbowa	A	26	65%	36	18	114	50	35	0	0	85%	
29.		Oława, ul. Żołnierzy AK	M	36	90%	49	22	188	67	55	0	0	79%	
30.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	M	40	100%	61	22	278	86	70	4	0	89%	
Serie pomiarowe o kompletności 14-50% (pomiar okresowe – wskaźnikowe, stacje mobilne)														
31.	s. dolnośląska	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika (Magnolia)	A	58*	145%	99	26	369	35	21	6	2	21%	
32.		Szczawno-Zdrój, ul. Klonowa (Azalia)	A	37*	93%	51	19	212	21	11	2	0	18%	
33.		Bogatynia – Zatonie	A	82*	205%	95	71	211	67	47	1	0	16%	

– przekroczenia wartości kryterialnych

¹⁾ metody pomiarowe: M – pomiar metodą manualną wagową z separacją frakcji 10 µm, A – pomiar automatyczny metodą absorpcji promieniowania β z separacją frakcji 10 µm

²⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny pyłu zawieszonego PM10: 40 µg/m³

³⁾ dopuszczalny poziom 24-godz. pyłu zawieszonego PM10: 50 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 35 razy

⁴⁾ poziom informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10: 200 µg/m³ (stężenie 24-godzinne)

⁵⁾ poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10: 300 µg/m³ (stężenie 24-godzinne)

⁶⁾ stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

* ze względu na zbyt małą serię pomiarową, wynik nie uwzględniony w ocenie rocznej i klasyfikacji stref woj. dolnośląskiego

Pył zawieszony PM2.5

Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2.5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do:

- średniorocznego poziomu dopuszczalnego – 25 µg/m³, którego termin osiągnięcia mija w 2015 r.,
- średniorocznego poziomu docelowego – 25 µg/m³, którego termin osiągnięcia minął w 2010 r.,
- pułapu stężenia ekspozycji – 20 µg/m³, którego termin osiągnięcia mija w 2015 r. (norma dla kraju, miast > 100000 mieszkańców oraz aglomeracji). Ocenę dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji dokonuje się osobno dla każdego miasta i aglomeracji, poprzez porównanie wskaźnika średniego narażenia (WSN) właściwego dla danego miasta i aglomeracji z pułapem stężenia ekspozycji.

Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w 2012 r. wykazały **przekroczenie normy średniorocznej we Wrocławiu i w Legnicy oraz przekroczenie pułapu stężenia ekspozycji we Wrocławiu, Legnicy i Wałbrzychu.**

W 2012 r. na terenie woj. dolnośląskiego eksploatowano 5 stanowisk pomiarowych poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu, który obecnie uważany jest za największe zagrożenie dla zdrowia ludzi.

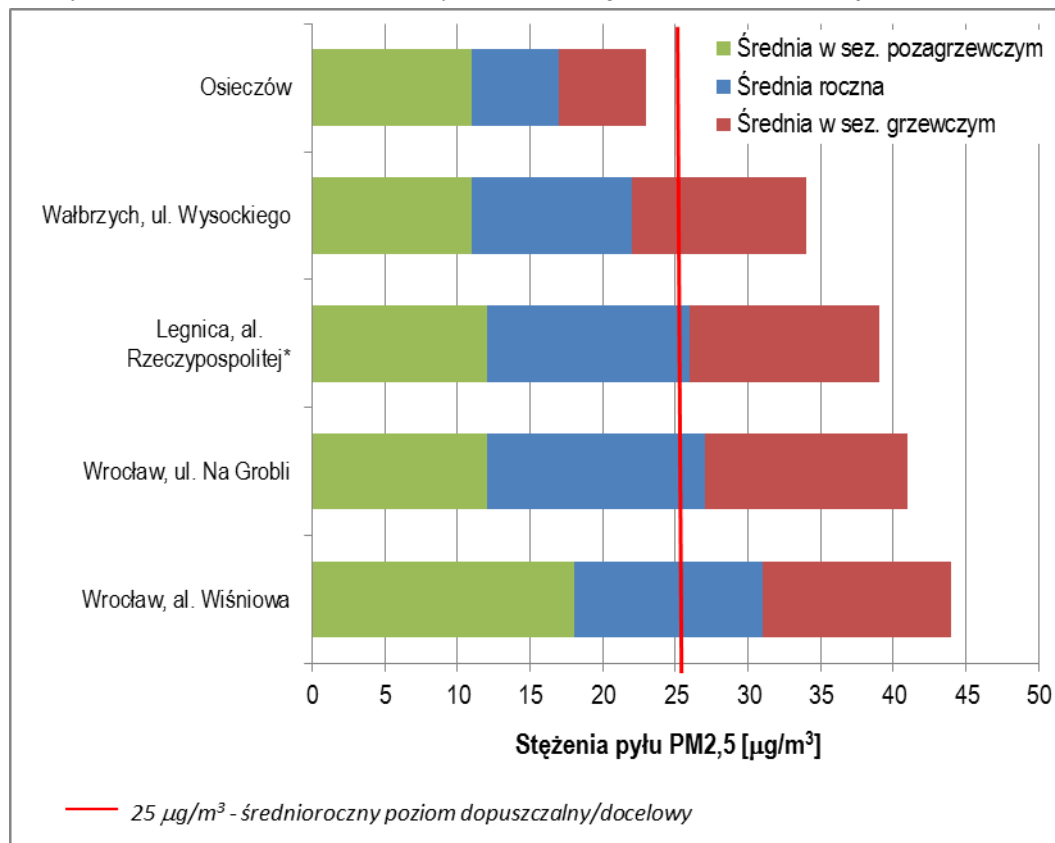
Stacje: we Wrocławiu przy ul. Na Grobli, w Legnicy i w Wałbrzychu należą do stacji, w których od początku 2010 r. prowadzone są pomiary pyłu PM2,5 dla potrzeb wyznaczenia, a następnie monitorowania tzw. wskaźników średniego narażenia (WSN).

Wskaźnik ten jest 3-letnią średnią kroczącą obliczaną z 3 lat poprzedzających rok wykonania oceny i służy do monitorowania redukcji poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 na poziomie tła miejskiego, na gęsto zaludnionych obszarach miejskich kraju. Na podstawie wyliczonej wartości WSN dla każdego miasta ocenia się dotrzymanie pułapu stężenia ekspozycji.

Tak jak w przypadku pyłu PM₁₀ wyniki pomiarów pyłu PM_{2,5} wskazują na źródła grzewcze jako główną przyczynę ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Średnie w sezonie grzewczym w stacji komunikacyjnej we Wrocławiu przy al. Wiśniowej oraz w stacji pozamiejskiej w Osieczowie były ponad 2-krotnie, a w pozostałych stacjach ponad 3-krotnie wyższe niż w sezonie pozagrzewczym.

Pomiary pyłu PM_{2,5} prowadzone w latach 2010-2012 wykazały zmniejszenie się poziomu stężeń pyłu PM_{2,5} w powietrzu.

Wykres 30. Stężenia średnioroczne i sezonowe pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Wykres 31. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} w latach 2010-2012 oraz wskaźnik średniego narażenia dla 2012 r – miasta pow. 100 tys. mieszkańców

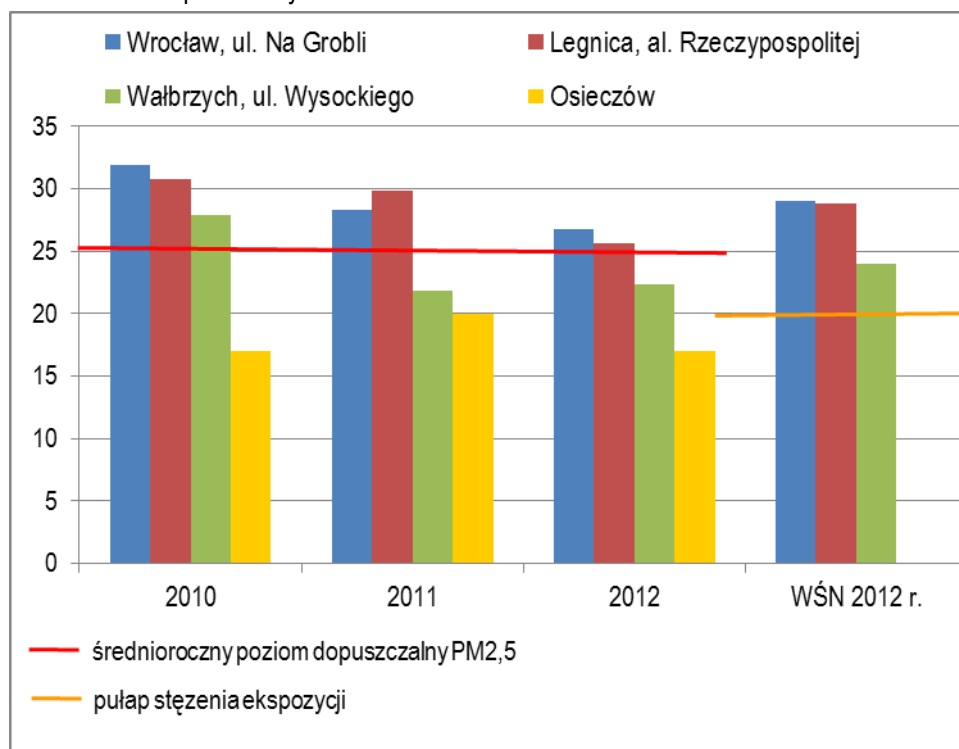


Tabela 21. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2.5} w województwie dolnośląskim w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Metoda pomiarowa ¹	Średnia roczna	% normy ²	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
				µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%								
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, al. Wiśniowa	A	31	124%	44	18	90%
2.	Agl.Wrocławska	Wrocław, ul. Na Grobli	M	27	108%	41	12	99%
3.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	M	22	88%	34	11	99%
4.	s.dolnośląska	Osieczów	M	17	104%	23	11	99%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%								
5.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	M	26	104%	39	12	87%

– przekroczenia wartości kryterialnych

¹ metody pomiarowe: M – pomiar metodą manualną wagową z separacją frakcji 2.5 µm, A – pomiar automatyczny z separacją frakcji 2.5 µm

² docelowy/dopuszczalny poziom średnioroczny pyłu zawieszonego PM_{2.5}: 25 µg/m³

Tabela 22. Ocena dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji w aglomeracji wrocławskiej oraz w miastach o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. (Legnica, Wałbrzych) w latach 2010-2012

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Stężenia średnie roczne			Wskaźnik średniego narażenia ¹	% pułapu stężenia ekspozycji ²
			2010	2011	2012		
1.	Agl. Wrocławska	Wrocław, ul. Na Grobli	31,9	28,3	26,8	29,0	161%
2.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	30,8	29,9	25,6	28,8	160%
3.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	27,9	21,8	22,4	24,0	134%

– przekroczenia wartości kryterialnych

¹ wskaźnik średniego narażenia dla miast i aglomeracji oblicza się jako trzyletnią średnią kroczącą ze średnich rocznych stężeń pyłu PM_{2.5}

² pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM_{2.5}: 18 µg/m³

Skład chemiczny pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2.5}

Metale w pyle PM₁₀

Monitoring zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi prowadzony jest poprzez oznaczanie zawartości metali w pyle zawieszonym PM₁₀. Oznaczone metale to: ołów, arsen, kadm, nikiel.

Poziom zanieczyszczenia powietrza metalami ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do:

- ❑ średniorocznego poziomu dopuszczalnego ołowiu: 0,5 µg/m³,
- ❑ średniorocznego poziomu docelowego arsenu: 6 ng/m³,
- ❑ średniorocznego poziomu docelowego kadmu: 5 ng/m³,
- ❑ średniorocznego poziomu docelowego niklu: 20 ng/m³,

Powyższe poziomy docelowe metali powinny zostać osiągnięte do 2013 r.

W 2012 r. stężenia średnioroczne **ołowiu, kadmu, niklu** we wszystkich punktach pomiarowych występowały **na poziomie niższym od dopuszczalnego**. Stężenia średnioroczne w większości stanowisk pomiarowych notowano na bardzo niskim poziomie:

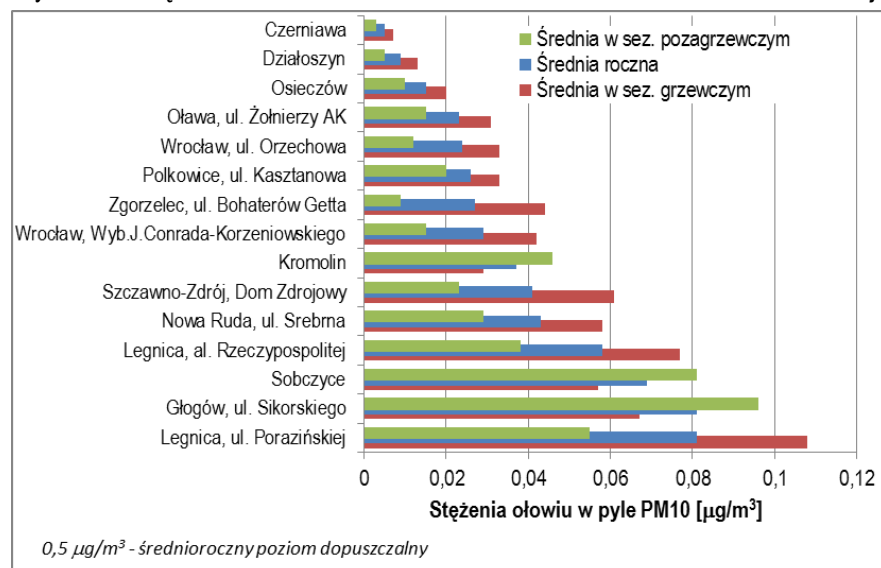
- ❑ ołów w pyle PM₁₀: 1–16% normy,
- ❑ kadm w pyle PM₁₀: 6–28% normy,
- ❑ nikiel w pyle PM₁₀: 3–15% normy.

W 2012 r. stwierdzono **przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego arsenu** w pyle PM₁₀ w Legnicy: 115% normy przy ul. Porazińskiej i 129% normy przy al. Rzeczypospolitej. W pozostałych stacjach stężenia arsenu kształtowały się na poziomie 14-98% normy.

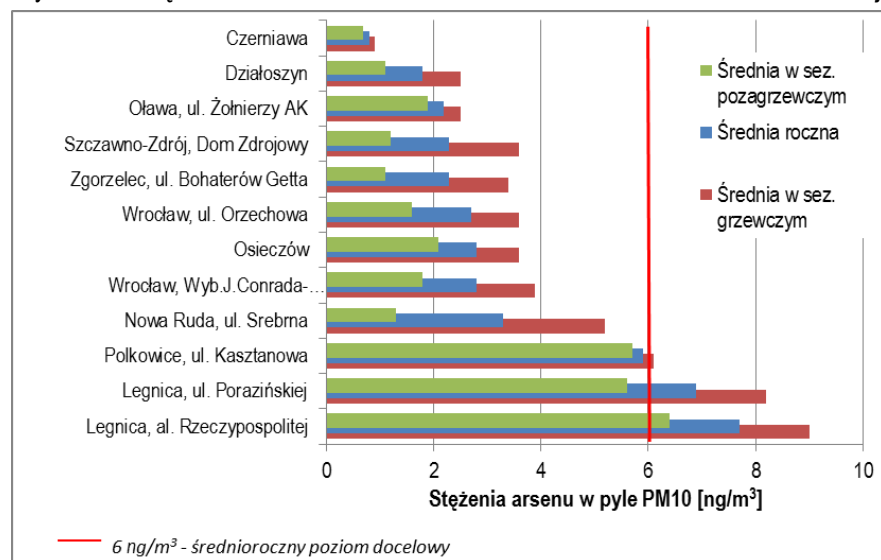
Najwyższe stężenia metali występowały na terenie powiatu głogowskiego, m. Legnica, m. Polkowice oraz w Nowej Rudzie.

Zmiany stężeń średniorocznych metali ciężkich w latach 2010-2012 przedstawiono na wykresach. W porównaniu do lat ubiegłych w 2012 r. stwierdza się wzrost stężeń ołowiu w powiecie głogowskim i w Legnicy (al. Rzeczypospolitej), wzrost stężeń arsenu w Polkowicach i w Legnicy (al. Rzeczypospolitej). Na pozostałych stanowiskach stężenia średnioroczne utrzymywały się na podobnym poziomie.

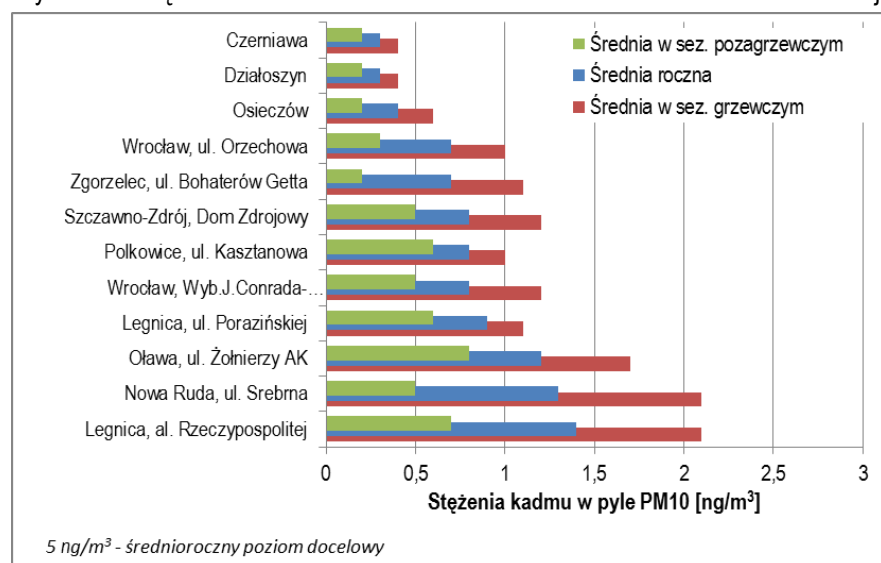
Wykres 32. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe ołowiu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



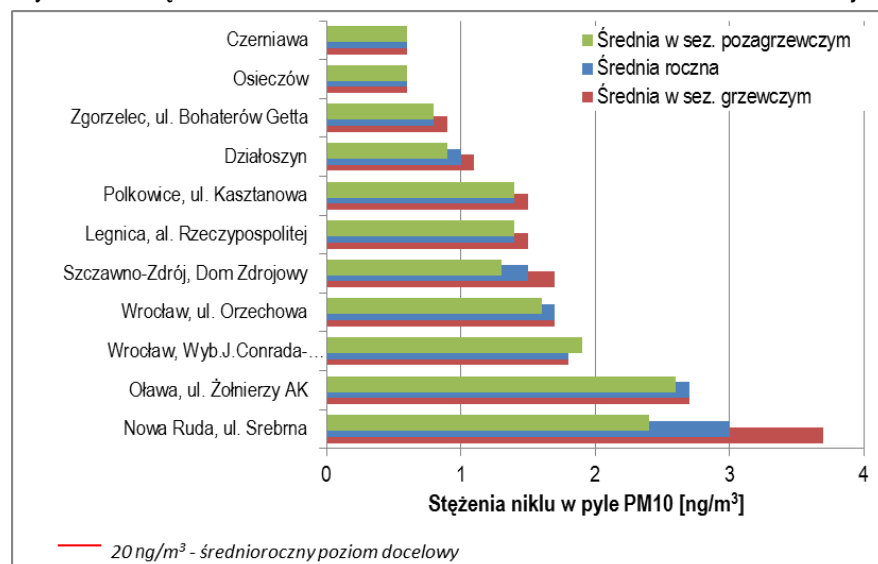
Wykres 33. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe arsenu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



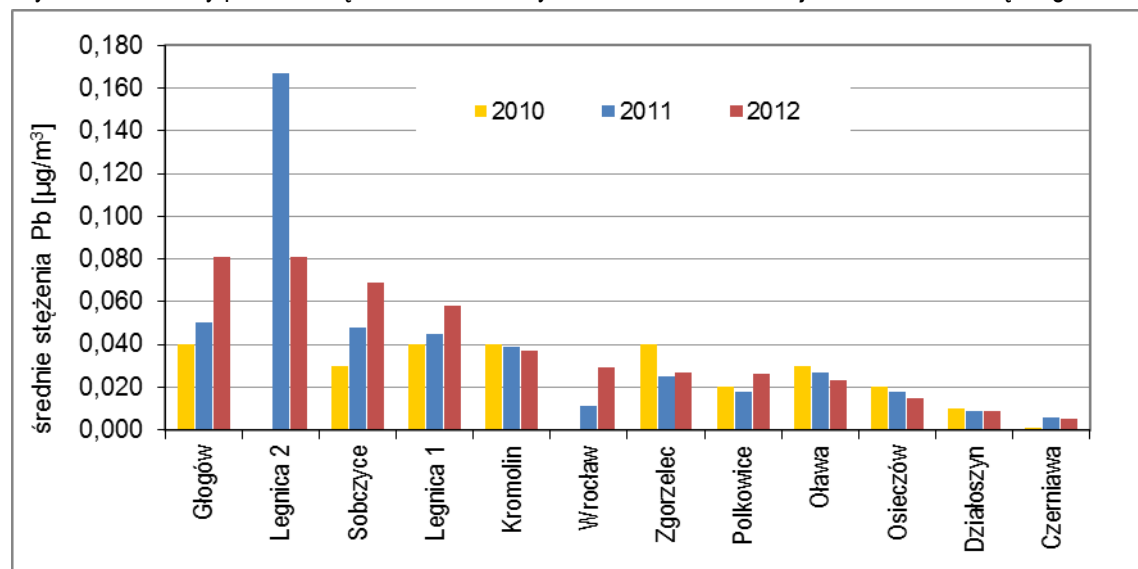
Wykres 34. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe kadmu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.



Wykres 35. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe niklu na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.

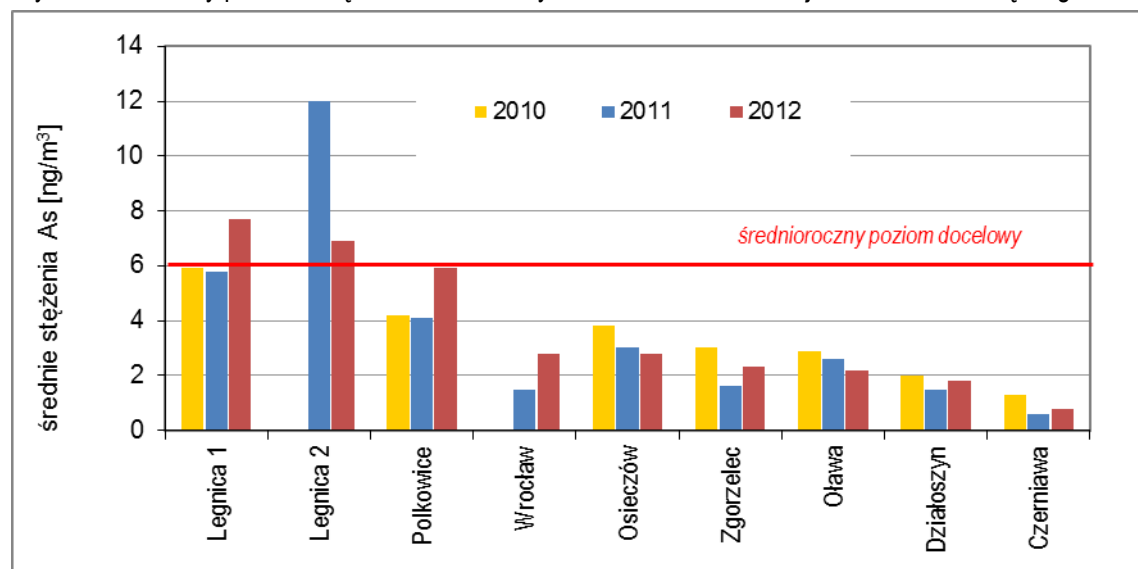


Wykres 36. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych ołowiu na terenie województwa dolnośląskiego



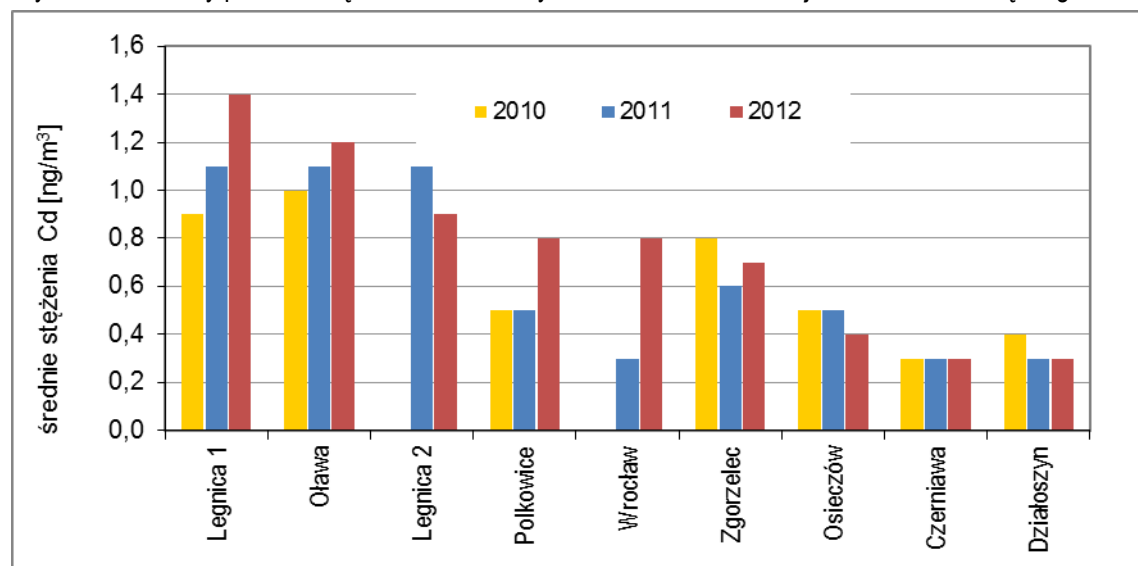
Legnica 1- al. Rzeczypospolitej, Legnica 2 – ul. Porazińskiej

Wykres 37. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych arsenu na terenie województwa dolnośląskiego



Legnica 1- al. Rzeczypospolitej, Legnica 2 – ul. Porazińskiej

Wykres 38. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych kadmu na terenie województwa dolnośląskiego



Legnica 1- al. Rzeczpospolitej, Legnica 2 – ul. Porazińskiej

Wykres 39. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych niklu na terenie województwa dolnośląskiego

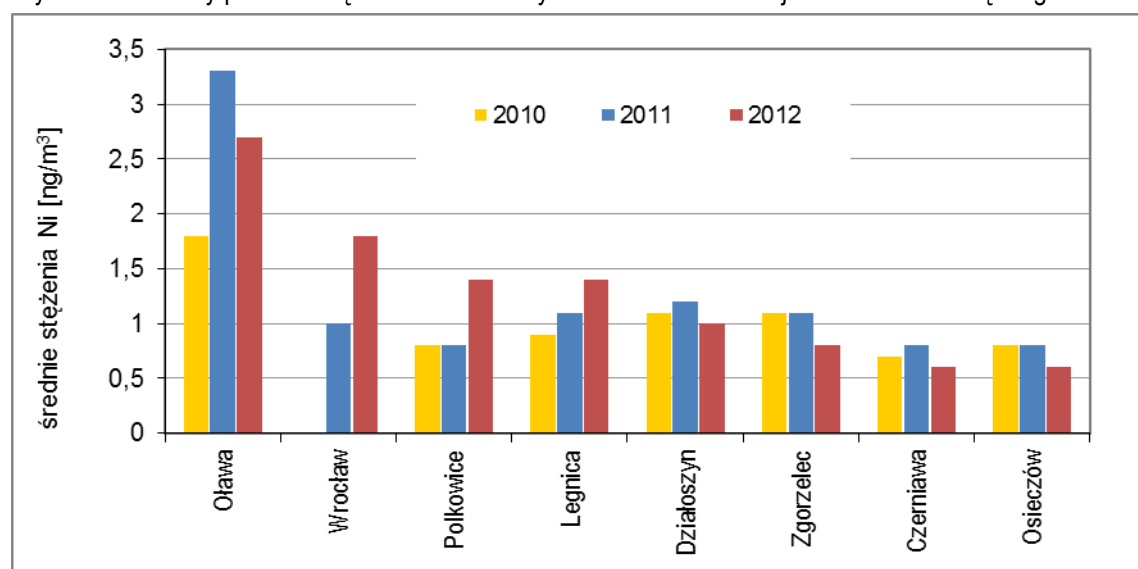


Tabela 23. Wyniki pomiarów ołowiu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna μg/m³	% normy ¹⁾ %	Średnia w sez. grzewczym μg/m³	Średnia w sez. pozagrzewczym μg/m³	Kompletność serii pomiarowej %
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	Agl. Wrocławska	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	0,029	6%	0,042	0,015	99%
2.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	0,081	16%	0,108	0,055	90%
3.		Legnica, al. Rzeczpospolitej	0,058	12%	0,077	0,038	98%
4.	s. dolnośląska	Osieczów ¹²⁾	0,015	3%	0,020	0,010	96%
5.		Głogów, ul. Sikorskiego	0,081	16%	0,067	0,096	100%
6.		Kromolin	0,037	7%	0,029	0,046	100%
7.		Sobczyce	0,069	14%	0,057	0,081	100%
8.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,026	5%	0,033	0,020	92%
9.		Działoszyn	0,009	2%	0,013	0,005	97%
10.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,027	5%	0,044	0,009	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
11.	Agl. Wrocławska	Wrocław, ul. Orzechowa	0,024	5%	0,033	0,012	89%
12.	s. dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	0,043	9%	0,058	0,029	88%
13.		Czerniawa ¹²⁾	0,005	1%	0,007	0,003	87%
14.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	0,041	8%	0,061	0,023	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
15.	s. dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	0,023	5%	0,031	0,015	39%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny ołowiu: 0,5 μg/m³

^{2/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Tabela 24. Wyniki pomiarów arsenu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m³	%	ng/m³	ng/m³	%
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	2,8	47%	3,9	1,8	100%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	2,7	46%	3,6	1,6	90%
3.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	6,9	115%	8,2	5,6	91%
4.		Legnica, al. Rzeczypospolitej	7,7	129%	9,0	6,4	98%
5.	s.dolnośląska	Osieczów ²⁾	2,8	47%	3,6	2,1	97%
6.		Polkowice, ul. Kasztanowa	5,9	98%	6,1	5,7	92%
7.		Działoszyn	1,8	30%	2,5	1,1	98%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	2,3	39%	3,4	1,1	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
9.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	3,3	55%	5,2	1,3	88%
10.		Czerniawa ²⁾	0,8	14%	0,9	0,7	88%
11.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	2,3	39%	3,6	1,2	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
12.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	2,2	36%	2,5	1,9	39%

– przekroczenia wartości kryterialnych

^{1/} wartość docelowa arsenu: 6 ng/m³

^{2/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Tabela 25. Wyniki pomiarów kadmu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m ³	%	ng/m ³	ng/m ³	%
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	0,8	17%	1,2	0,5	99%
2.	m. Legnica	Legnica, ul. Porazińskiej	0,9	17%	1,1	0,6	91%
3.		Legnica, al. Rzeczypospolitej	1,4	28%	2,1	0,7	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	0,4	8%	0,6	0,2	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,8	16%	1,0	0,6	92%
6.		Działoszyn	0,3	6%	0,4	0,2	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,7	14%	1,1	0,2	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	Agl.Wrocławska	Wrocław, ul. Orzechowa	0,7	14%	1,0	0,3	89%
9.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	1,3	26%	2,1	0,5	88%
10.		Czerniawa ¹²	0,3	6%	0,4	0,2	87%
11.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	0,8	16%	1,2	0,5	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
12.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	1,2	24%	1,7	0,8	37%

^{1/} wartość docelowa kadmu: 5 ng/m³

^{2/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Tabela 26. Wyniki pomiarów niklu na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m³	%	ng/m³	ng/m³	%
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	1,8	9%	1,8	1,9	99%
2.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	1,4	7%	1,5	1,4	98%
3.	s.dolnośląska	Osieczów ²⁾	0,6	3%	0,6	0,6	96%
4.		Polkowice, ul. Kasztanowa	1,4	7%	1,5	1,4	92%
5.		Działoszyn	1,0	5%	1,1	0,9	97%
6.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,8	4%	0,9	0,8	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
7.	Agl.Wrocławska	Wrocław, ul. Orzechowa	1,7	8%	1,7	1,6	89%
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	3,0	15%	3,7	2,4	88%
9.		Czerniawa ²⁾	0,6	3%	0,6	0,6	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	1,5	7%	1,7	1,3	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	2,7	13%	2,7	2,6	38%

^{1/} wartość docelowa niklu: 20 ng/m³

^{2/} stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

WWA w pyłe PM10

W niektórych stacjach pomiarowych województwa dolnośląskiego oznaczano średnioroczny poziom wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oznaczanych w pyłe PM10. Monitorowaniu podlega 7 WWA, w tym benzo(a)piren.

Dla zanieczyszczeń tych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów stężeń, jedynie została określona wartość docelowa dla benzo(a)pirenu, traktowanego jako znacznik rakotwórczego ryzyka związanego z obecnością WWA w otaczającym powietrzu. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2008.47.281) poziomy docelowy benzo(a)pirenu i metali powinny zostać osiągnięte do 2013 r.

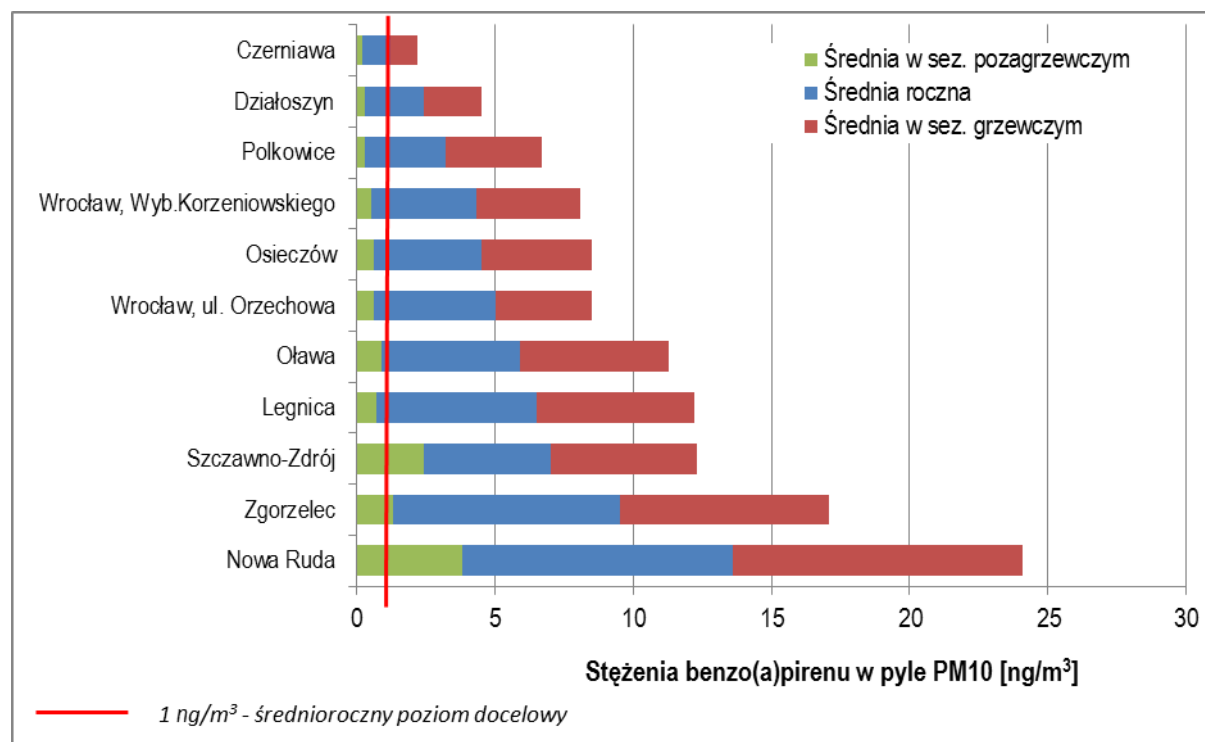
W 2012 r. wystąpiło **przekroczenie poziomu docelowego B(a)P we wszystkich stacjach pomiarowych.**

Notowane wielkości stężeń średniorocznych kształtowały się w zakresie od 122% w Czerniawie do 1355% normy Nowej Rudzie przy ul. Srebrnej. Zawartość benzo(a)pirenu w sumie oznaczanych WWA stwierdzono na poziomie 19-29%.

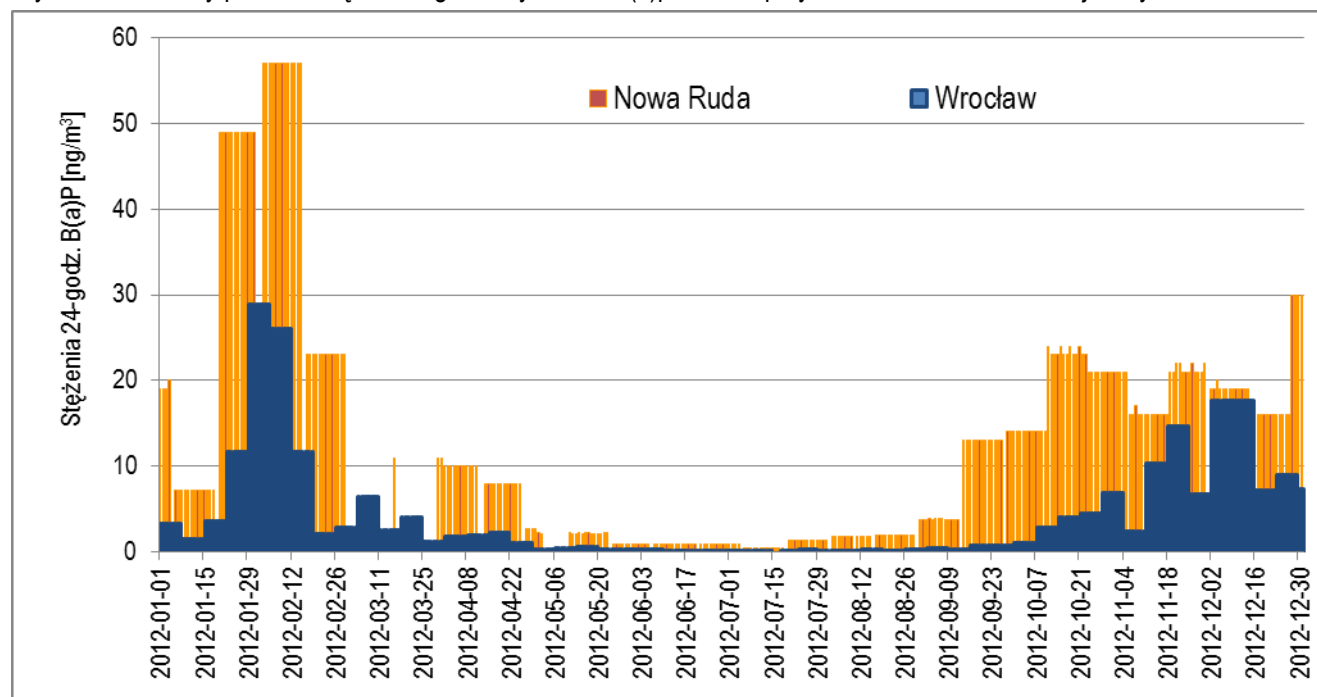
O wysokim, średniorocznym poziomie benzo(a)pirenu zdecydowały bardzo wysokie stężenia rejestrowane w sezonie grzewczym. Podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki poziom stężeń tego zanieczyszczenia jest silnie zależny od stopnia intensyfikacji procesów grzewczych (kilkunastokrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym).

Pomiary w stacjach w Nowej Rudzie, Szczawnie Zdroju i w Zgorzelcu wykazały, że nawet w sezonie pozagrzewczym poziom B(a)P jest wyższy od normy średniorocznej.

Wykres 40. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie województwa dolnośląskiego



Wykres 41. Zmiany poziomu stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu na przykładzie Wrocławia i Nowej Rudy



Wykres 42. Stężenia średnioroczne WWA w woj. dolnośląskim w 2012 r.

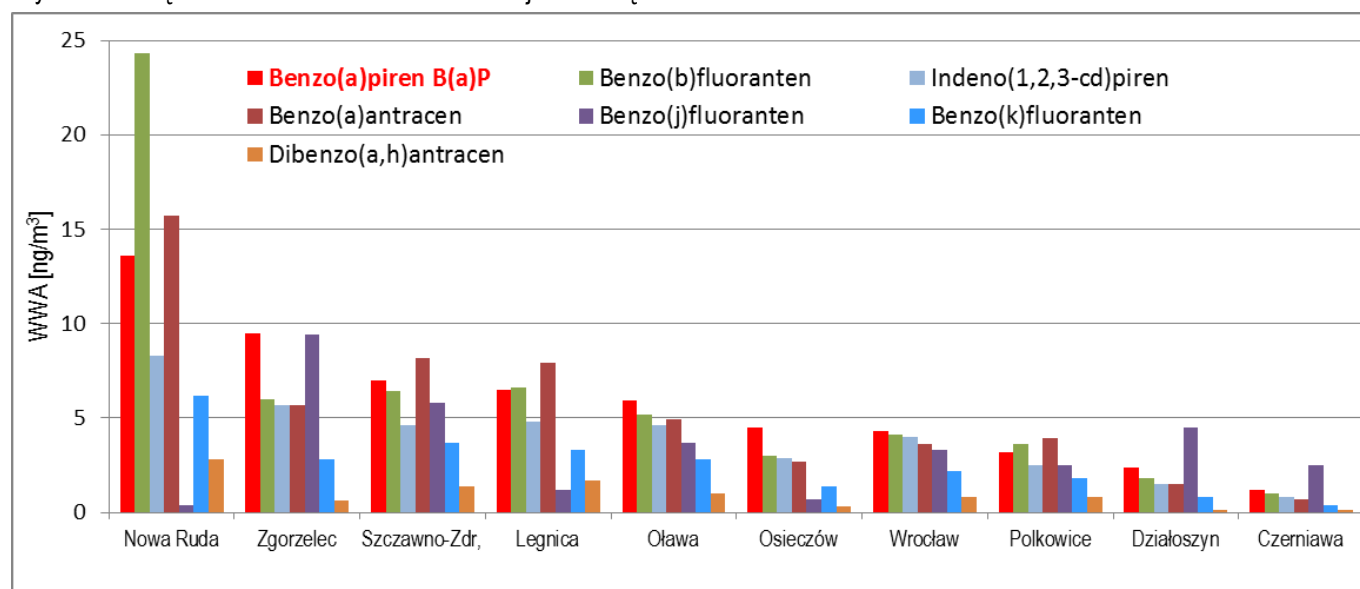


Tabela 27. Wyniki pomiarów wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oznaczanych w pyłe PM10 na terenie Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% wartości docelowej ^{1/}	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m³	%	ng/m³	ng/m³	%
benzo(a)piren							
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	4,3	435%	8,1	0,5	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	5,0	503%	8,5	0,6	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	6,5	651%	12,2	0,7	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	4,5	450%	8,5	0,6	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	3,2	324%	6,7	0,3	92%
6.		Działoszyn	2,4	243%	4,5	0,3	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	9,5	949%	17,1	1,3	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	13,6	1355%	24,1	3,8	85%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% wartości docelowej ^{1/}	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m ³	%	ng/m ³	ng/m ³	%
9.		Czerniawa ¹²	1,2	122%	2,2	0,2	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	7,0	697%	12,3	2,4	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	5,9	589%	11,3	0,9	37%
benzo(a)antracen							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	3,6	–	6,9	0,3	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	4,2	–	7,2	0,4	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	7,9	–	15,0	0,7	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	2,7	–	5,4	0,2	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	3,9	–	8,1	0,3	92%
6.		Działoszyn	1,5	–	2,8	0,1	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	5,7	–	10,6	0,5	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	15,7	–	28,9	3,4	85%
9.		Czerniawa ¹²	0,7	–	1,3	0,1	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	8,2	–	15,8	1,6	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	4,9	–	9,6	0,6	37%
benzo(b)fluoranten							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	4,1	–	7,5	0,7	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	4,6	–	7,7	0,8	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	6,6	–	12,1	0,9	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	3,0	–	5,7	0,5	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	3,6	–	7,3	0,5	92%
6.		Działoszyn	1,8	–	3,3	0,3	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	6,0	–	10,7	1,0	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	24,3	–	39,1	10,6	85%
9.		Czerniawa ¹²	1,0	–	1,8	0,2	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	6,4	–	10,9	2,6	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	5,2	–	9,8	1,1	37%
benzo(j)fluoranten							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	3,3	–	6,1	0,4	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	3,9	–	6,6	0,4	90%
3.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	1,2	–	2,3	0,2	96%
4.		Działoszyn	0,7	–	1,4	0,1	97%
5.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	2,5	–	4,5	0,4	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
6.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	4,5	–	7,4	0,7	87%
7.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	9,4	–	17,1	2,3	85%
8.		Czerniawa ¹²	0,4	–	0,7	0,1	87%
9.		Polkowice, ul. Kasztanowa	2,5	–	4,5	0,4	81%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	5,8	–	10,4	1,9	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	3,7	–	7,0	0,6	37%
benzo(k)fluoranten							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	2,2	–	4,0	0,3	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	2,4	–	4,0	0,4	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	3,3	–	6,1	0,5	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	1,4	–	2,7	0,2	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	1,8	–	3,6	0,2	92%
6.		Działoszyn	0,8	–	1,4	0,1	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	2,8	–	5,1	0,4	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	6,2	–	11,1	1,6	85%
9.		Czerniawa ¹²	0,4	–	0,8	0,1	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	3,7	–	6,3	1,4	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Oława, ul. Żołnierzy AK	2,8	–	5,3	0,5	37%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% wartości docelowej ^{1/}	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			ng/m ³	%	ng/m ³	ng/m ³	
dibenzo(a,h)antracen							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	0,8	–	1,5	0,1	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	0,9	–	1,6	0,1	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	1,7	–	3,1	0,2	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	0,3	–	0,6	0,0	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,8	–	1,6	0,1	92%
6.		Działoszyn	0,1	–	0,2	0,0	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,6	–	1,1	0,1	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	2,8	–	4,9	0,8	85%
9.		Czerniawa ¹²	0,1	–	0,1	0,0	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	1,4	–	2,4	0,6	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	1,0	–	2,0	0,2	37%
indeno(1,2,3-cd)piren							
1.	Agl.Wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	4,0	–	7,4	0,5	99%
2.		Wrocław, ul. Orzechowa	4,3	–	7,4	0,6	90%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	4,8	–	8,8	0,7	98%
4.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	2,9	–	5,3	0,6	96%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	2,5	–	5,0	0,4	92%
6.		Działoszyn	1,5	–	2,8	0,3	97%
7.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	5,7	–	10,2	0,8	91%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
8.	s.dolnośląska	Nowa Ruda, ul. Srebrna	8,3	–	14,6	2,5	85%
9.		Czerniawa ¹²	0,8	–	1,5	0,2	87%
10.		Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy	4,6	–	7,7	2,0	89%
Serie pomiarowe o kompletności 14-50%							
11.	s.dolnośląska	Olawa, ul. Żołnierzy AK	4,6	–	8,6	0,9	37%

– przekroczenia wartości docelowej

^{1/} wartość docelowa benzo(a)pireny: 1 ng/m³

²⁾ stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Skład chemiczny pyłu PM2.5

W 2012 r., w ramach zadania „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu i źródeł naturalnych, w stacji tła regionalnego w Osieczowie” wykonywane były pomiary składu chemicznego pyłu PM2,5, obejmujące:

- ☐ wybrane kationy: amonowy NH_4^+ , sodu Na^+ , wapnia Ca^{2+} , potasu K^+ , magnezu Mg^{2+} ,
- ☐ aniony: siarczany SO_4^{2-} , azotany NO_3^- , chlorki Cl^- ,
- ☐ węgiel organiczny (OC),
- ☐ węgiel elementarny (EC).

W składzie pyłu dominują składniki emisji pierwotnej: związki węgla (węgiel organiczny i elementarny). Stwierdzono znaczący udział wtórnego aerozolu nieorganicznego siarczanów i azotanów, związków amonowych – powiązanych z emisją pierwotną (z energetyki węglowej i transportu).

Tabela 28. Skład chemiczny pyłu zawieszonego PM_{2.5} w stacji tła regionalnego w Osieczowie w 2012 r.

[illegible]

6.2. Ochrona roślin

Poziom zanieczyszczenia powietrza na terenach pozamiejskich uzależniony jest w dużym stopniu od napływu zanieczyszczeń z dużych zakładów energetycznych i przemysłowych zlokalizowanych zarówno na terenie kraju, jak i poza jego granicami. Zanieczyszczenia, emitowane z wysokich kominów, są przenoszone z masami powietrza na duże odległości i rozpraszane na znacznym obszarze, przyczyniając się do wzrostu zanieczyszczeń w rejonach oddalonych od źródeł emisji.

Wszystkie przedstawione poniżej stacje pomiarowe to tzw. stacje tła, kontrolujące poziom zanieczyszczenia powietrza poza bezpośrednim oddziaływaniem lokalnych źródeł emisji.

Podstawowym zadaniem stacji „ekosystemowych” jest określenie stopnia narażenia roślin na zanieczyszczenia powietrza oraz dostarczanie informacji o ich transgranicznym przepływie.

Dwutlenek siarki

Pomiary stężeń dwutlenku siarki prowadzone w 2012 r. na terenach pozamiejskich województwa dolnośląskiego, oddalonych od głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego oraz dopuszczalnego poziomu w porze zimowej określonych ze względu na ochronę roślin.

Stężenia średnioroczne SO_2 w 2012 r. kształtowały się na poziomie od $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na Śnieżce (10% normy) do $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35% normy) w Czerniawie. W porze zimowej (od 1 października do 31 marca) najwyższy poziom stężeń wystąpił w Czerniawie: $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (45% normy).

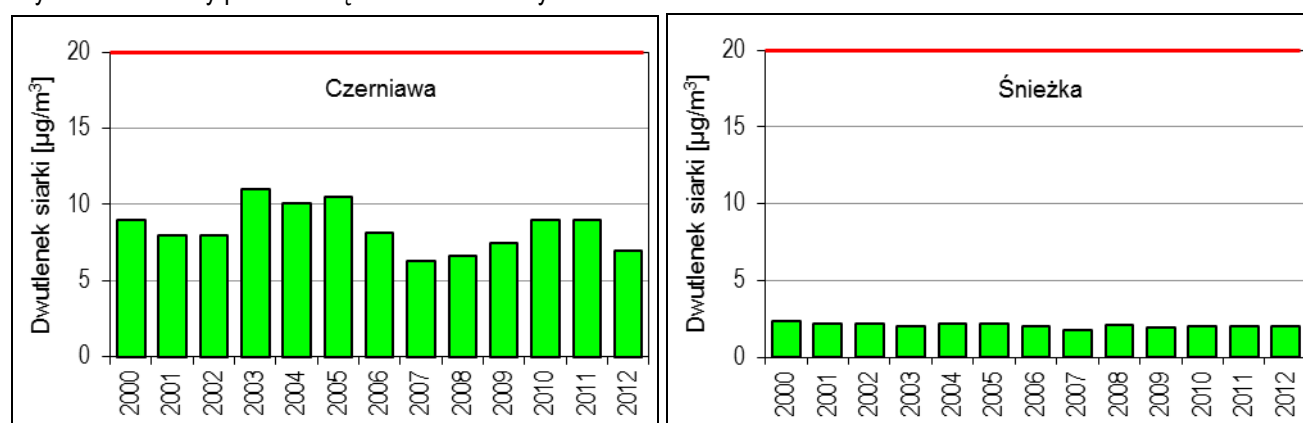
Tabela 29. Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	% normy ¹⁾ %	Średnia w sez. grzewczym 2012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnia w porze zimowej 2011/2012 ²⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	% normy ²⁾	Średnia w sez. pozagrzewczym $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kompletność serii pomiarowej %
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%									
1.	s.dolnośląska	Śnieżka	2	10%	2	2	10%	2	100%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%									
2.	s.dolnośląska	Czerniawa	7	35%	8	9	45%	6	85%
Serie pomiarowe o kompletności 50-75%									
3.	s.dolnośląska	Osieczów	6	30%	9	–	–	4	62%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny SO_2 : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

²⁾ dopuszczalny poziom w porze zimowej (od 1 października 2010 r. do 31 marca 2011 r.) SO_2 : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Wykres 43. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w Czerniawie i na Śnieżce



Tlenki azotu

Pomiary stężeń tlenków azotu, prowadzone w 2012 r. na terenach pozamiejskich województwa dolnośląskiego, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego, określonego ze względu na ochronę roślin.

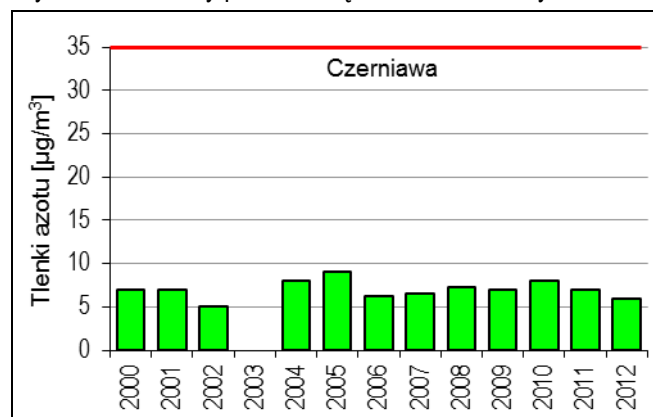
Stężenia średnioroczne NO_x kształtowały się na poziomie $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% normy) w Czerniawie i $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27% normy) w Osieczowie. Analizując zmiany stężeń średniorocznych tlenków azotu na obszarach pozamiejskich województwa dolnośląskiego od 2000 roku obserwuje się nieznaczne wahania poziomu stężeń.

Tabela 30. Wyniki pomiarów tlenków azotu NO_x na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska w 2012 r.

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	%
Serie pomiarowe o kompletności 90-100%							
1.	s.dolnośląska	Czerniawa	6	20%	8	5	97%
Serie pomiarowe o kompletności 75-90%							
2.	s.dolnośląska	Osieczów	8	27%	14	4	85%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny NO_x: 30 µg/m³

Wykres 44. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych tlenków azotu w Czerniawie



Ozon

Zgodnie z obowiązującymi przepisami parametrem charakteryzującym poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem ze względu na ochronę roślin jest współczynnik AOT 40, obliczany jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³.

Wartość tę uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia z takich sum obliczona dla okresów wegetacyjnych z pięciu kolejnych lat. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat. Współczynnik AOT 40 oblicza się na podstawie minimum 90% serii pomiarowej. W przypadku, gdy kompletność serii pomiarowej jest mniejsza niż 100% (ale większa niż 90%), obliczoną wartość AOT 40 należy pomnożyć przez iloraz liczby możliwych terminów pomiarowych do liczby wykonanych w tym okresie pomiarów.

Podobnie jak w latach poprzednich, poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem na terenie województwa dolnośląskiego w odniesieniu do kryterium ochrony roślin oceniać należy jako wysoki. Średnia wartość współczynnika AOT dla lat 2008–2012 kształtowała się w zakresie od 65% wartości docelowej w Osieczowie do 114% na Śnieżnych Kotłach.

Wykres 45. Zmiany stężeń ozonu (współczynnik AOT 40) na Śnieżce i w Czerniawie w latach 2008-2012

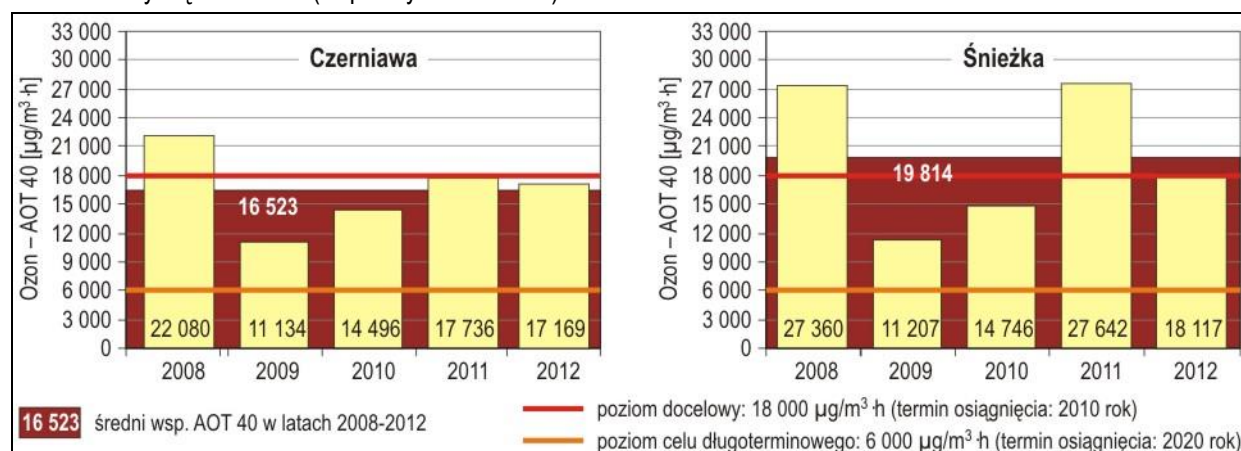


Tabela 31. Wyniki pomiarów ozonu na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska – współczynnik AOT 40 w latach 2008–2012 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010	Rok 2011	Rok 2012	Lata 2008–2012	% poziomu docelowego ^{1/}	% poziomu celu długoterminowego ^{2/}
			$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	%	%
1.	s.dolnośląska	Śnieżne Kotły	21 238	20 797	19 452	–	–	20 496	114%	–
2.		Śnieżka	27 360	11 207	14 746	27 642	18 117	19 814	110%	302%
3.		Czarniawa	22 080	11 134	14 496	17 736	17 169	16 523	92%	286%
4.		Osieczów	–	–	9 424	15 756	9 997	11 726	65%	167%

– przekroczenie wartości kryterialnej

^{1/} poziom docelowy: współczynnik AOT 40 (średnia z okresu 5 lat): 18000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$] (termin osiągnięcia docelowego poziomu ozonu w powietrzu: 2010 rok)

^{2/} poziom celu długoterminowego: współczynnik AOT 40: 6000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$] (termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu w powietrzu: 2020 rok)

– ilość wyników 1-godzinnych poniżej 90% w roku

6.3. Depozycja całkowita

W 2012 r. na terenie województwa dolnośląskiego wykonywano badania całkowitej depozycji zanieczyszczeń w stacji tła regionalnego w Osieczowie. Łącznie w ciągu roku zebrano 33,28 dm³ opadów – z tego 65% w okresie pozagrzewczym (od kwietnia do września). Roczna wysokość opadów w Osieczowie wynosiła 736 mm.

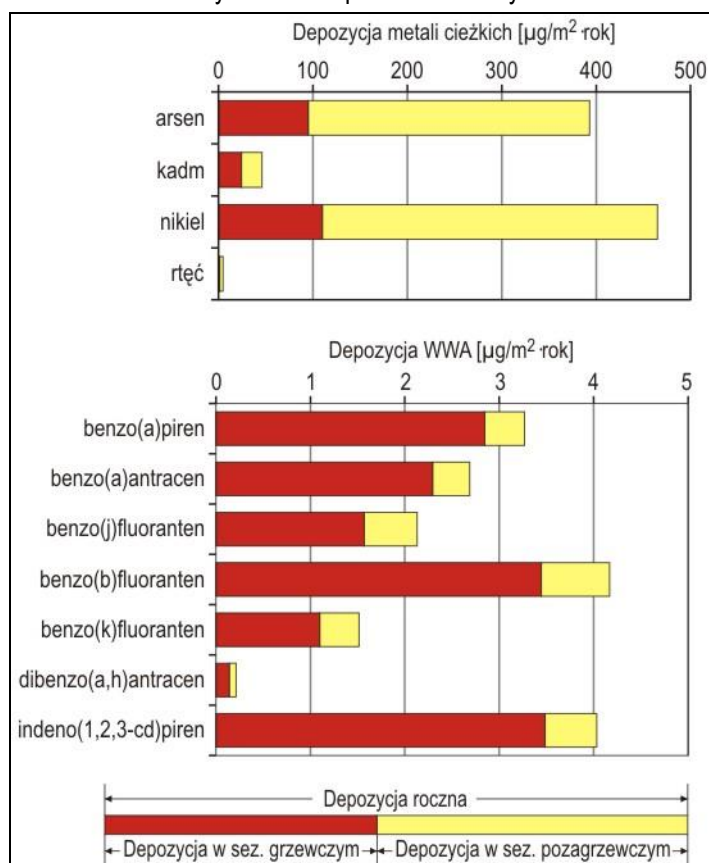
Biorąc pod uwagę sezonowe zmiany ładunków zanieczyszczeń, w przypadku metali wyższy ładunek zaobserwowano w okresie pozagrzewczym (za wyjątkiem kadmu), natomiast w przypadku węglowodorów odwrotnie – pomimo znacznie mniejszej ilości opadów decydujące ładunki poszczególnych WWA wystąpiły w okresie grzewczym 2012 r.

Zestawienie ładunków zanieczyszczeń w opadzie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32. Ładunki zanieczyszczeń w opadzie całkowitym w Osieczowie w 2012 roku

Wyszczególnienie	As	Cd	Ni	Hg	BaP	BaA	BjF	BbF	BkF	DBahA	IP
Depozycja roczna [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{rok})$]	392,9	46,3	465,0	4,7	3,3	2,7	2,1	4,2	1,5	0,2	4,0
Suma w sez. grzewczym [$\mu\text{g}/\text{m}^2$]	95,3	24,5	110,1	1,5	2,8	2,3	1,6	3,4	1,1	0,1	3,5
Suma w sez. pozagrzewczym [$\mu\text{g}/\text{m}^2$]	297,6	21,8	354,9	3,2	0,4	0,4	0,6	0,7	0,4	0,1	0,5
Wartość minimalna [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$]	0,08	0,014	0,26	0,001	0,0004	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,00001	0,0004
Wartość maksymalna [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$]	4,95	0,48	6,55	0,043	0,027	0,031	0,026	0,050	0,011	0,0018	0,048
Kompletność serii pomiarowej	100%										

Wykres 46. Ładunki zanieczyszczeń w opadzie całkowitym w Osieczowie w 2012 roku



7. PODSUMOWANIE

Niniejsze opracowanie „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2012 r.” jest podsumowaniem badań i pomiarów prowadzonych w ramach (PMŚ) na terenie województwa dolnośląskiego – stąd w ocenie znajduje się wiele zestawień i wykresów obrazujących zarówno stan jakości powietrza w 2012 r., charakterystyczne tendencje dla poszczególnych substancji, jak i zmiany poziomu zanieczyszczenia powietrza w wieloletnim okresie.

Jakość powietrza województwa dolnośląskiego kontrolowana jest poprzez pomiary podstawowych zanieczyszczeń powietrza, dla których określone są dopuszczalne lub docelowe poziomy w powietrzu. Stacje i punkty pomiarowe zlokalizowane są głównie na terenach miejskich, a także w rejonach oddziaływania największych zakładów Dolnego Śląska – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrownia „Turów” w Bogatyni i zakładów KGHM „Polska Miedź” SA. Wyniki z tych stacji odnoszone są do tzw. kryteriów ochrony zdrowia ludzi. Na terenach pozamiejskich, z dala od źródeł emisji zanieczyszczeń zlokalizowane są ekosystemowe stacje pomiarowe, mierzące poziom zanieczyszczenia powietrza w odniesieniu do ochrony roślin.

Największym problemem w skali województwa dolnośląskiego pozostaje wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza **pyłem zawieszonym PM10** i **benzo(a)pirenem**. Główną przyczyną występowania przekroczeń w okresie zimowym jest emisja z systemów indywidualnego ogrzewania budynków i utrudnione warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń (szczególnie w kotlinach). Inne przyczyny występowania przekroczeń to m.in. emisja zanieczyszczeń z transportu drogowego oraz niezorganizowana emisja pyłu z dróg i terenów przemysłowych.

W 2012 r. zanotowano przekroczenia **dopuszczalnego poziomu średniorocznego pyłu PM10** na następujących stanowiskach pomiarowych:

- ❑ Jelenia Góra – Cieplice: stężenie średnioroczne $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 123% normy,
- ❑ Nowa Ruda, ul. Srebrna: stężenie średnioroczne $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 140% normy.

W 2012 r. zanotowano **przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej pyłu PM10** na stanowiskach:

- ❑ Nowa Ruda, ul. Srebrna: 112 dni,
- ❑ Jelenia Góra – Cieplice: 86 dni,
- ❑ Legnica, al. Rzeczypospolitej: 77 dni,
- ❑ Wrocław, Wybrzeże J. Conrada-Korzeniowskiego: 71 dni,
- ❑ Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy: 70 dni,
- ❑ Wrocław, ul. Orzechowa: 68 dni,
- ❑ Świdnica, Rynek: 58 dni,
- ❑ Oleśnica, ul. Brzozowa: 56 dni,
- ❑ Oława, ul. Żołnierzy AK: 55 dni,
- ❑ Złotoryja, ul. Staszica: 54 dni,
- ❑ Polkowice, ul. Kasztanowa: 53 dni,
- ❑ Kłodzko, ul. Szkolna: 52 dni,
- ❑ Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego: 49 dni,
- ❑ Bogatynia – Zatonie: 47 dni,
- ❑ Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta: 42 dni,
- ❑ Rudna: 41 dni,
- ❑ Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy: 40 dni,
- ❑ Wałbrzych, ul. Wysockiego: 39 dni.

W pozostałych punktach pomiarowych również notowano przypadki ponadnormatywnych stężeń dobowych, jednak z częstością mniejszą od dopuszczalnych 35 dni w roku.

W przypadku pyłu zawieszonego PM10 przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej występują głównie w sezonie grzewczym – na terenach miejskich jedynie ok. 5% wszystkich przypadków wystąpienia stężenia powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ miało miejsce w sezonie pozagrzewczym.

W odniesieniu do poziomu docelowego określonego dla **benzo(a)pirenu** odnotowano przekroczenia:

- ❑ Nowa Ruda, ul. Srebrna: $13,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ (1360% normy),
- ❑ Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta: $9,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ (950% normy),
- ❑ Szczawno-Zdrój, Dom Zdrojowy: $7 \text{ ng}/\text{m}^3$ (700% normy),
- ❑ Legnica, al. Rzeczypospolitej: $6,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ (650% normy),
- ❑ Oława, ul. Żołnierzy AK: $5,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ (590% normy),

- ❑ Wrocław, ul. Orzechowa: 5 ng/m³ (500% normy),
- ❑ Osieczów: 4,5 ng/m³ (450% normy),
- ❑ Wrocław, Wybrzeże J. Conrada-Korzeniowskiego: 4,3 ng/m³ (430% normy),
- ❑ Polkowice, ul. Kasztanowa: 3,2 ng/m³ (320% normy),
- ❑ Działoszyn: 2,4 ng/m³ (240% normy),
- ❑ Czarniawa: 1,2 ng/m³ (120% normy).

Przekroczenie obowiązującej wartości docelowej zarejestrowano również w odniesieniu do **arsenu** oznaczanego w pyłe zawieszonym PM10 w stacjach położonych w Legnicy: przy al. Rzeczypospolitej (stężenie średnioroczne: 7,7 ng/m³, tj. 129% normy) i przy ul. Porazińskiej (stężenie średnioroczne: 6,9 ng/m³, tj. 115% normy).

Pomiary prowadzone w 2012 r. w stacji komunikacyjnej we Wrocławiu przy al. Wiśniowej wykazały znaczne przekroczenie obowiązującej normy średniorocznej dla **dwutlenku azotu** – 56 µg/m³, tj. 140% normy.

Pomiary poziomu **ozonu** w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi prowadzone były w 6 miejskich stacjach pomiarowych oraz w 3 stacjach pozamiejskich. Analizując średnią liczbę dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w latach 2010-2012, w 2 punktach pozamiejskich stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń, co skutkowało potrzebą sporządzenia programów ochrony powietrza. Na podstawie pomiarów ozonu przeprowadzonych w 2012 r. również strefę m. Legnica zakwalifikowano do opracowania POP.

Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w 2012 r. wykazały **przekroczenie normy średniorocznej we Wrocławiu i w Legnicy oraz przekroczenie pułapu stężenia ekspozycji we Wrocławiu, Legnicy i Wałbrzychu**.

W przypadku pozostałych zanieczyszczeń mierzonych ze względu na kryterium ochrony zdrowia ludzi nie stwierdzono przekroczeń wartości kryterialnych.

Podstawowym celem oceny poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2008.25.150 z późn. zm.) jest dokonanie klasyfikacji stref, dającej podstawę do zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefach, w których są przekraczane wartości kryterialne określone dla ochrony zdrowia ludzi lub ochrony roślin.

Ocena roczna za 2012 rok została sporządzona w oparciu o układ stref, zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012.914). Zgodnie z ww. rozporządzeniem dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz pył zawieszony PM2.5) strefę stanowią:

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

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2012 stwierdzono potrzebę opracowywania programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich 4 stref województwa:

1. aglomeracja wrocławska (NO₂, PM10, benzo(a)piren, PM2.5),
2. m. Legnica (PM10, arsen, benzo(a)piren, ozon),
3. m. Wałbrzych (PM10, benzo(a)piren),
4. strefa dolnośląska (PM10, benzo(a)piren, ozon).

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego według kryteriów dla ochrony roślin wskazane jest opracowanie programu ochrony powietrza w strefie dolnośląskiej ze względu na ponadnormatywne stężenia ozonu (współczynnik AOT 40).

Biorąc pod uwagę poziom zanieczyszczenia powietrza na obszarach pozamiejskich w odniesieniu do norm ustalonych dla **ochrony roślin** stwierdzono przekroczenie obowiązujących poziomów docelowych dla **ozonu** (parametr AOT40) w stacji zlokalizowanej na Śnieżce, gdzie średnia wartość współczynnika AOT 40 w latach 2008-2012 przekraczała poziom docelowy 18 000 µgO₃/m³·h.

ZAŁĄCZNIK: STOSOWANE METODY POMIAROWE

BADANE CECHY	METODA POMIAROWA/BADAWCZA
metody automatyczne	
dwutlenek siarki	metoda fluoroscencyjna
tlenki azotu (NO ₂ -NO _x)	metoda chemiluminescencyjna
tlenek węgla	metoda niedyspersyjnej spektrometrii w podczerwieni
ozon	fotometria UV
benzen	metoda z wykorzystaniem chromatografu gazowego
pył zawieszony PM10	metoda tłumienia promieniowania beta
pył zawieszony PM2,5	metoda tłumienia promieniowania beta
metody manualne	
pobieranie próbek pyłu zawieszonego	zgodnie z PN-EN 12341:2006 "Jakość powietrza atmosferycznego. Oznaczanie frakcji PM10 pyłu zawieszonego. Metoda odniesienia i procedura badania terenowego do wykazania równoważności stosowanej metody pomiarowej z metodą odniesienia"
pył zawieszony PM10	metoda tłumienia promieniowania beta
pył zawieszony PM2,5	metoda tłumienia promieniowania beta
benzen	metoda z wykorzystaniem chromatografu gazowego
benzen	1/pobieranie próbek: metoda pasywna z wykorzystaniem próbników Radiello 2/badanie metoda chromatografii gazowej
dwutlenek azotu	1/pobieranie próbek: metoda pasywna z wykorzystaniem próbników Radiello
dwutlenek siarki	2/badanie metoda chromatografii jonowej
piren	metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej
benzo(a)piren	
benzo(a)antracen	
benzo(b)fluoranten	
benzo(j)fluoranten	
benzo(k)fluoranten	
indeno(1,2,3-cd)piren	
dibenzo(g,h,i)antracen	
ołów	metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w płazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP OES)
kadm	metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w płazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP OES)
	metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną (ETAAS)
nikiel	metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w płazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP OES)
	metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną (ETAAS)
arsen	metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w płazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP OES)