



**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 2010 ROKU**

Wrocław, marzec 2011

Podstawą do niniejszej oceny były wyniki pomiarów jakości powietrza ze stacji pomiarowych eksploatowanych w 2010 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 S.A. Oddział Elektrownia Turów w Bogatyni,
- ❑ KGHM „Polska Miedź” S.A.,
- ❑ Obserwatorium Meteorologiczne IMGW na Śnieżce.

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	6
4. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA STREFY	7
5. WOJEWÓDZKA SIĘĆ MONITORINGU POWIETRZA.....	9
6. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA.....	14
6.1. Ochrona zdrowia ludzi	14
Dwutlenek siarki.....	14
Dwutlenek azotu	19
Pył zawieszony PM10.....	24
Pył zawieszony PM2.5.....	27
Tlenek węgla.....	28
Ozon	30
Benzen.....	32
Ołów	32
Arsen, nikiel, kadm, benzo(a)piren	34
6.2. Ochrona roślin	39
Dwutlenek siarki.....	39
Tlenki azotu.....	39
Ozon	39
6.3. Chemizm opadów atmosferycznych.....	40
7. PODSUMOWANIE.....	41

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.

Badanie i ocena poziomu substancji w powietrzu jest zadaniem wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Zgodnie z zapisami ustawy POŚ jest on zobowiązany do sporządzania:

1. raz na 5 lat, zgodnie z art. 88 ww. ustawy – oceny i klasyfikacji stref na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza. Ocena ta jest sporządzana w oparciu o tzw. progi oszacowania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U.2009.5.31),
2. corocznie, zgodnie z art. 89 ww. ustawy – tzw. oceny bieżącej i klasyfikacji stref w oparciu o dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o marginesy tolerancji, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U.2008.47.281). Klasyfikacja ta jest podstawą do podjęcia decyzji o potrzebie zaplanowania działań naprawczych w danej strefie – opracowania programów ochrony powietrza,
3. aktualnej oceny jakości powietrza.

Opracowanie „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 roku” jest podsumowaniem rocznych pomiarów jakości powietrza prowadzonych w ramach dolnośląskiego systemu monitoringu jakości powietrza. Znajdują się tutaj 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), która odwołuje się do szczegółowych aktów wykonawczych. Są to m.in.:

- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2008.47.281),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2009.5.31),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U.2008.216.1377),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2007 r. w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku (Dz.U.2007.120.828),
- ❑ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2008.52.310).

W 2008 r. opublikowana została Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE). Dyrektywa ta zastąpiła Dyrektywę „ramową” 96/62/WE, 4 dyrektywy „córci” dotyczące wartości dopuszczalnych SO₂, NO₂, NO_x, pyłu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla i ozonu w otaczającym powietrzu oraz decyzję Rady 97/101/WE dotyczącą wzajemnej wymiany informacji i danych z monitoringu powietrza. Dyrektywa CAFE wprowadziła krajowy cel redukcji narażenia na działanie PM_{2,5} dla ochrony zdrowia ludzkiego oraz wartość docelową i wartość dopuszczalną PM_{2,5} dla ochrony zdrowia ludzkiego.

3. ZAKRES OCENY

Oceny dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

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

Podstawę oceny jakości powietrza stanowią określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U.2008.47.281) 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 dla terenu kraju

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 ^{4/}	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.
Ołów	rok kalendarzowy	0,5 ^{1/}	–	2005 r.
Pył zaw. PM10	24 godziny	50 ^{1/}	35 razy	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{1/}	–	2005 r.
Tlenek węgla	8 godzin ^{3/}	10000 ^{1/ 3/}	–	2005 r.

^{1/} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

^{2/} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

^{3/} maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich 1-godzinnych w ciągu doby

^{4/} suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Tabela 2. Poziomy dopuszczalne do oceny jakości powietrza na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Benzen	rok kalendarzowy	4	–
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	–
	rok kalendarzowy	35	–
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	–
	24 godziny	125	–
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	–
Pył zaw. PM10	24 godziny	50	35
	rok kalendarzowy	40	–
Tlenek węgla	8 godzin	5000	–

Tabela 3. 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	rok kalendarzowy	6 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Kadm	rok kalendarzowy	5 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ^{/1} ng/m ³	–	2013 r.
Ozon	8 godzin	120 ^{/1} µg/m ³	25 dni ^{/3}	2010 r.
	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	18000 ^{/2,4} µg/m ³ ·h	–	2010 r.

^{/1} poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi

^{/2} poziom docelowy ze względu na ochronę roślin

^{/3} liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 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

^{/4} 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 4. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom cel długoterminowy substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego substancji w powietrzu
Ozon	8 godzin ^{/3}	120 ^{/1} µg/m ³	2020 r.
	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	6000 ^{/2,4} µg/m ³ ·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 co godzinę z ośmiu średnich 1-godzinnych w ciągu doby

^{/4} 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 5. Kryteria obowiązujące dla pyłu PM2.5 dla ochrony zdrowia (wg Dyrektywy 2008/50/WE)

Substancja	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom PM2.5 w powietrzu [µg/m ³]	Termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego
PM2.5	rok kalendarzowy	25	2015 r.

Tabela 6. Poziomy alarmowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400 ^{/1}
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500 ^{/1}
Ozon ^{/2}	jedna godzina	240
Pył zawieszony PM10	24 godziny	200 ^{/3}

^{/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} wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m³

^{/3} wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przez trzy kolejne doby niekorzystnych skutków zdrowotnych

W przypadku ryzyka występowania przekroczeń dopuszczalnych lub alarmowych poziomów substancji, wojewódzki inspektor ochrony środowiska przekazuje do marszałka województwa komunikat o stwierdzonych przekroczeniach.

4. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA STREFY

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. W założeniach do projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy) przyjmuje się, że od stycznia 2011 r. 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 nowy podział kraju na strefy. Strefę stanowią:

- ☐ 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 1.1. 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 PM _{2.5} , pyłu PM ₁₀ oraz zawartego w pyłe PM ₁₀ ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu				Obszar strefy
Nazwa	Kod	Powierzchnia [km ²]	Ludność *	
aglomeracja wrocławska	PL0201	293	632 146	Wrocław – miasto na prawach powiatu
miasto Legnica	PL0202	56	104 178	Legnica – miasto na prawach powiatu
miasto Wałbrzych	PL0203	85	121 363	miasto Wałbrzych
strefa dolnośląska	PL0204	19 513	2 018 940	Jelenia Góra – miasto na prawach powiatu powiat głogowski powiat kłodzki powiat olawski powiat wałbrzyski** powiat zgorzelecki powiat bolesławiecki powiat lubański powiat lwówecki powiat dzierzoniowski powiat świdnicki powiat jaworki powiat legnicki powiat złotoryjski 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

* stan na dzień 31 grudnia 2009 r.

** bez miasta Wałbrzych



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

Ocena poziomów substancji w powietrzu w województwie dolnośląskim wykonywana jest na podstawie pomiarów prowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu powietrza, w skład której wchodzi: automatyczne stacje pomiarów jakości powietrza, stacja mobilna, stacje manualne (oznaczenia wykonywane w laboratoriach), oraz punkty pomiaru zanieczyszczenia powietrza metodą pasywną. Sposób oceny jakości powietrza oraz zakres badań dla każdej strefy województwa określony jest przynajmniej raz na pięć lat przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (art. 88 POŚ).

- ❑ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu – 22 stacje pomiarowe,
- ❑ PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia „Turów” w Bogatyni – 6 stacji pomiarowych,
- ❑ KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy – 1 stacja pomiarowa ,
- ❑ KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów” w Głogowie – 3 stacje pomiarowe,
- ❑ KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej – 3 stacje pomiarowe,
- ❑ Obserwatorium Meteorologiczne IMGW na Śnieżce – 1 stacja pomiarowa.

W ocenie poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem ze względu na ochronę zdrowia ludzi wykorzystano również wyniki pomiarów ozonu w latach 2008-2009 z zamkniętej pod koniec 2009 r. stacji w Jeleniowie.

Wyniki wszystkich pomiarów gromadzone są 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)

Sieć pomiarowa **stacji stałych** zlokalizowanych na obszarze Dolnego Śląska bazuje na automatycznych i manualnych metodach oznaczania stężeń zanieczyszczeń. Pomiary w stacjach stałych wykonywane są w sposób ciągły, prowadzenie badań w kolejnych latach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloletiu. Ciągłe pomiary jakości powietrza prowadzono również w 2010 r. przy pomocy automatycznej **stacji mobilnej** – w mieście Strzelin.

Wskaźnikowe badania poziomu zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki i dwutlenkiem azotu, za pomocą **metody pasywnej** traktuje się jako uzupełniające do pomiarów ciągłych wykonywanych przez stacje stałe. Powtarzane cyklicznie na obszarze wybranych powiatów województwa umożliwiają oszacowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza, jak również zmian w wieloleciu.

Badania **chemizmu opadów atmosferycznych** dostarczają informacji o obciążeniu obszaru województwa substancjami deponowanymi z powietrza – związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi.

Tabela 7. Wykaz stacji pomiarowych na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r. oraz stanowisk, które wykorzystano w ocenie jakości powietrza

[illegible]

Lp.	Strefa	Powiat	Nazwa stacji	Substancje, podstawowy czas uśredniania ^{1/}											
				SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	C ₆ H ₆	O ₃	Pb	Cd	Ni	As	WWA BaP
12.	s.dolnośląska c.d.	p.głogowski	Głogów, ul. Sikorskiego	1	1	-	-	1	-	-	i ^{1b}	-	-	-	-
13.			Kromolin	1	1	-	-	1	-	-	i ^{1b}	-	-	-	-
14.			Sobczyce	1	1	-	-	1	-	-	i ^{1b}	-	-	-	-
15.		p. jeleniogórski	Śnieżne Kotły ¹²	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
16.			Śnieżka ¹²	24	24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
17.		p.kłodzki	Kłodzko, ul. Szkolna	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
18.			Nowa Ruda, ul. Srebrna	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.		p.lubański	Czerniawa ¹²	1	1	24	-	-	-	1	24	24	24	24	24
20.			Wleń	1	1	i ^{1a}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.		p.lubiński	Kalinówka	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.			Rudna	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.		p. olawski	Olawa, ul. Żołnierzy AK	1	1	24	-	-	-	-	i ^{1c}	i ^{1c}	i ^{1c}	i ^{1c}	i ^{1c}
24.		p.polkowicki	Polkowice, ul. Kasztanowa	-	-	24	-	-	-	-	24	24	24	24	24
25.			Tarnówek	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.		p.strzeliński	Strzelin, ul. Konopnickiej	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
27.		p.walbrzyski	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	-	-	24	-	-	-	-	24	24	24	24	24
28.		p.ząbkowicki	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
29.		p.zgorzelecki	Bogatynia, ul. Chopina	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.			Działoszyn	1	1	24	-	-	-	-	24	24	24	24	24
31.			Jasna Góra, ul. Sportowa	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.			Radomierzycy	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33.			Witka	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34.			Wyszków	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35.			Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	1	1	24	-	1	-	-	24	24	24	24	24
36.			Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^{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/ pomiary ciągle pyłu PM10, uśredniane dla 24 godzin

b/ pomiary ołowiu w pyłe PM10, uśredniane z prób kilkutygodniowych

c/ pomiary ołowiu w pyłe PM10, uśredniane z prób kilkudniowych

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

Tabela 8. Wykaz stanowisk pomiarowych chemizmu opadów atmosferycznych obsługiwanych przez WIOŚ we Wrocławiu

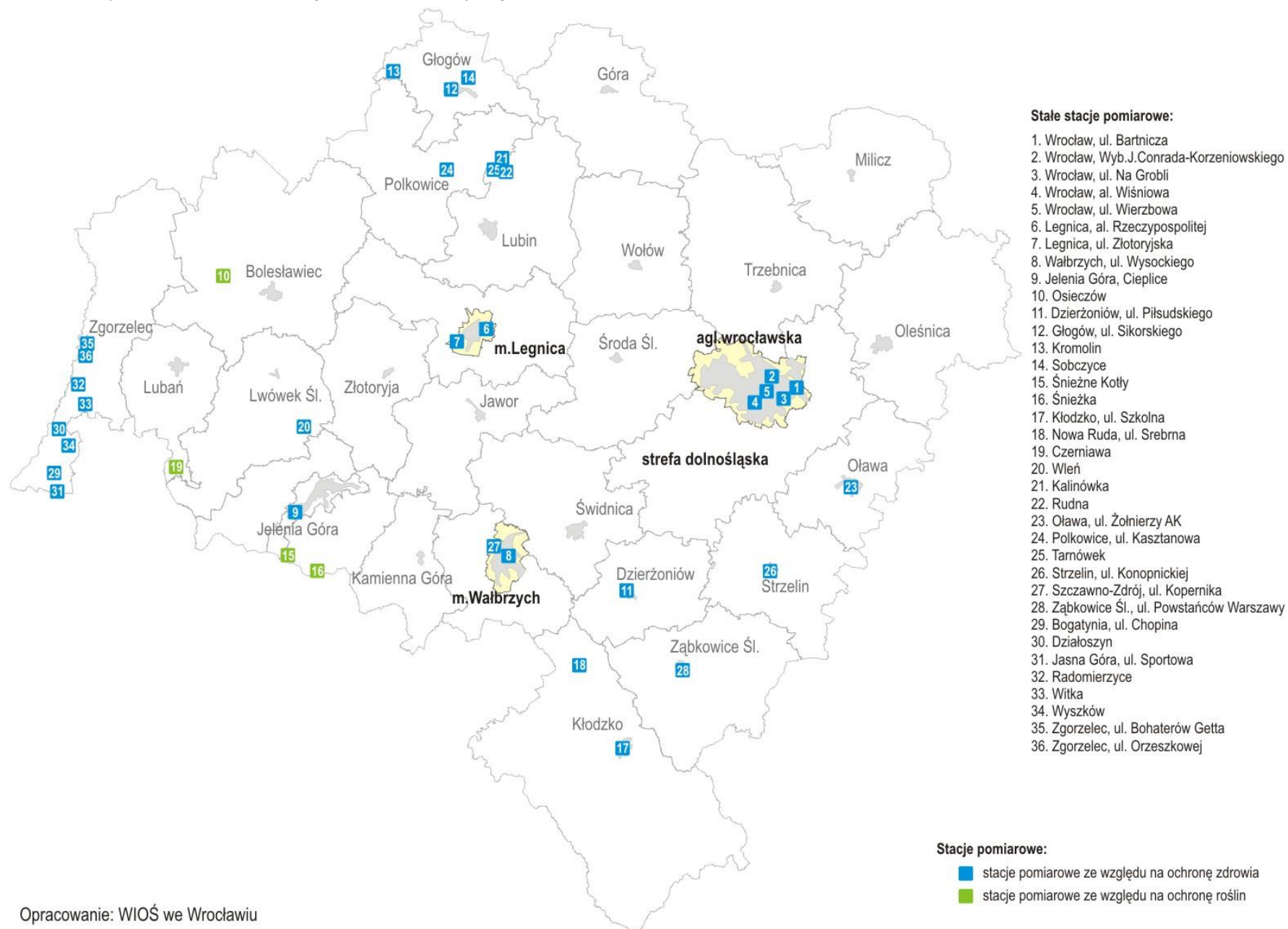
L.p.	Lokalizacja punktu	odczyn	amoniak	azotany	azotyny	azot ogólny	fosfor ogólny	przewodność	siarczany	chlorki	wapń	magnez	sód	potas	chrom og.	cynk	kadm	mangan	miedź	nikiel	olów	żelazo	arsen	rtęć
1.	Legnica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
2.	Śnieżka	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
3.	Czerniawa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
4.	Osieczów	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
5.	Działoszyn	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	

Tabela 9. Wykaz punktów pomiarowych monitoringu pasywnego na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.

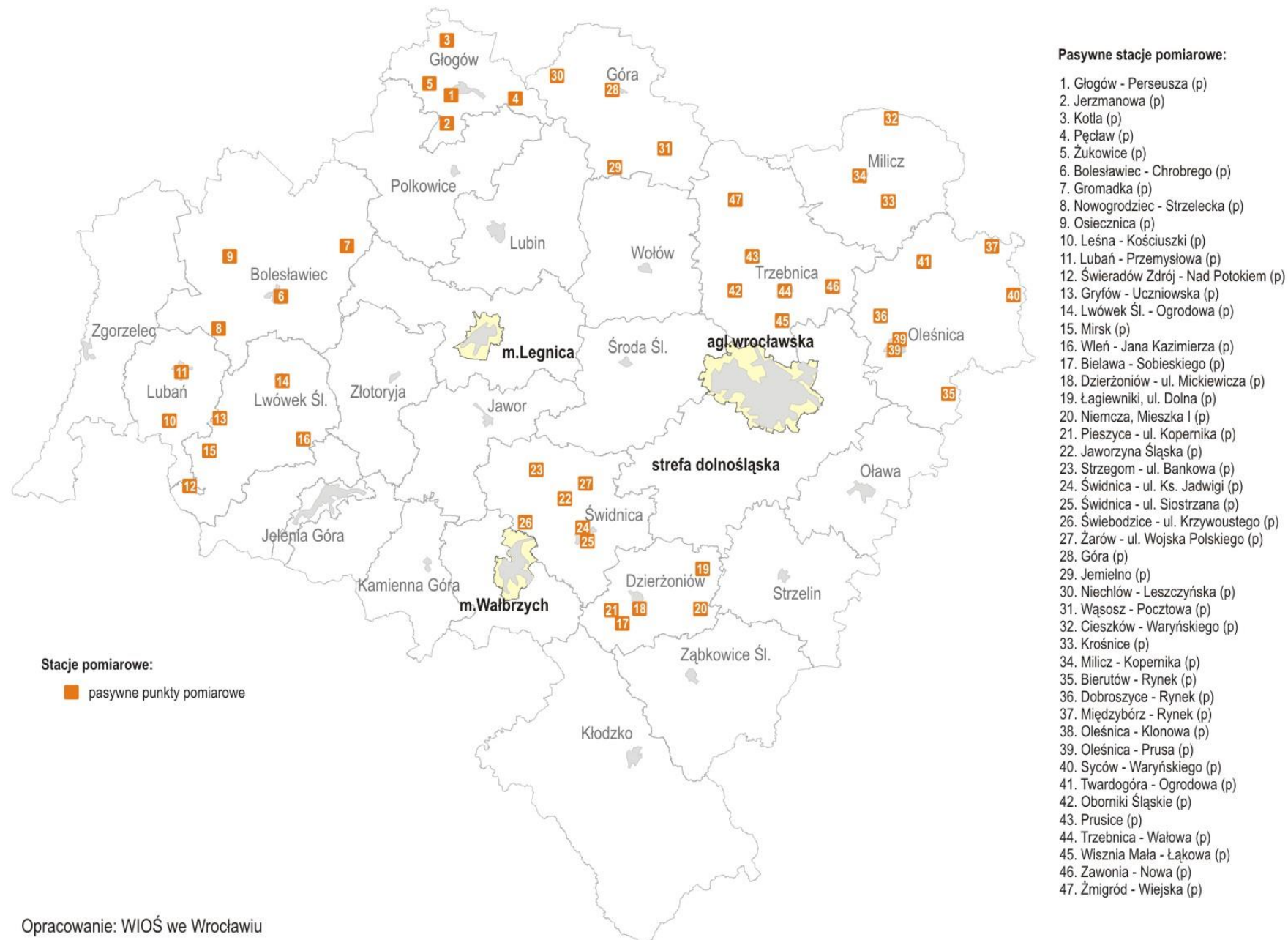
Lp.	Strefa	Punkt pomiarowy	Zakres pomiarowy	
			SO ₂	NO ₂
1.	s. dolnośląska	Głogów - Perseusza (p)	x	x
2.		Jerzmanowa (p)	x	x
3.		Kotła (p)	x	x
4.		Pęclaw (p)	x	x
5.		Żukowice (p)	x	x
6.		Bolesławiec - Chrobrego (p)	x	x
7.		Gromadka (p)	x	x
8.		Nowogrodziec - Strzelecka (p)	x	x
9.		Osiecznica (p)	x	x
10.		Leśna - Kościuszki (p)	x	x
11.		Lubań - Przemysłowa (p)	x	x
12.		Świeradów Zdrój - Nad Potokiem (p) ^{1/}	x	x
13.		Gryfów - Uczniowska (p)	x	x
14.		Lwówek Śl. - Ogrodowa (p)	x	x
15.		Mirsk (p)	x	x
16.		Wleń - Jana Kazimierza (p)	x	x
17.		Bielawa - Sobieskiego (p)	x	x
18.		Dzierżonów - ul. Mickiewicza (p)	x	x
19.		Łagiewniki, ul. Dolna (p)	x	x
20.		Niemcza, Mieszka I (p)	x	x
21.		Pieczyce - ul. Kopernika (p)	x	x
22.		Jaworzyna Śląska (p)	x	x
23.		Strzegom - ul. Bankowa (p)	x	x
24.		Świdnica - ul. Ks. Jadwigi (p)	x	x
25.		Świdnica - ul. Siostrzana (p)	x	x
26.		Świebodzice - ul. Krzywoustego (p)	x	x
27.		Żarów - ul. Wojska Polskiego (p)	x	x
28.		Góra (p)	x	x
29.		Jemielno (p)	x	x
30.		Niechlów - Leszczyńska (p)	x	x
31.		Wąsosz - Poczta (p)	x	x
32.		Cieszków - Waryńskiego (p)	x	x
33.		Krośnice (p)	x	x
34.		Milicz - Kopernika (p)	x	x
35.		Bierutów - Rynek (p)	x	x
36.		Dobroszyce - Rynek (p)	x	x
37.		Międzybórz - Rynek (p)	x	x
38.		Oleśnica - Klonowa (p)	x	x
39.		Oleśnica - Prusa (p)	x	x
40.		Syców - Waryńskiego (p)	x	x
41.		Twardogóra - Ogrodowa (p)	x	x
42.		Oborniki Śląskie (p)	x	x
43.		Prusice (p)	x	x
44.		Trzebnica - Wałowa (p)	x	x
45.		Wisznia Mała - Łąkowa (p)	x	x
46.		Zawonia - Nowa (p)	x	x
47.		Żmigród - Wiejska (p)	x	x

^{1/} obszar ochrony uzdrowiskowej

Rysunek 2. Stałe punkty pomiarowe na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Rysunek 3. Pasywne punkty pomiarowe na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 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, benzenu, 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),
- ☐ wartości percentyli ze stężeń – zróżnicowane ze względu na czas uśredniania oraz dopuszczalną częstość przekroczeń w roku,
- ☐ liczbę przekroczeń poziomów kryterialnych w roku,
- ☐ kompletność serii pomiarowych.

Zgodnie z kryteriami agregacji danych i obliczania parametrów statystycznych zawartych w Decyzji EoI (97/101/EC) przyjęto, że minimalna kompletność serii pomiarowej do obliczenia stężenia średniorocznego to 50% czasu w roku, natomiast 75% dla pozostałych parametrów statystycznych: stężeń maksymalnych, średniodobowych, średnich 1-godzinnych i 8-godzinnych.

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, a także odrzucenia danych niewiarygodnych lub czasowe wyłączenie stacji pomiarowej.

Dwutlenek siarki

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 1 godzina i 24 godziny. Dodatkowo dla poszczególnych wartości normatywnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z ograniczoną częstością:

- ☐ stężenie 1-godzinne powyżej 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ z częstością nie większą niż 24 razy w roku, co odpowiada wartości 99,7 percentyla ze stężeń 1-godzinnych,
- ☐ stężenie 24-godzinne powyżej 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ z częstością nie większą niż 3 razy w roku, co odpowiada wartości 99,2 percentyla ze stężeń 24-godzinnych.

Dopuszczalne częstości przekroczeń nie obowiązują na obszarach ochrony uzdrowiskowej.

W 2010 r. w żadnym punkcie nie wystąpiły wartości ponadnormatywne. Niski poziom stężeń zarówno średniorocznych, jak i średniodobowych występował na terenach pozamiejskich – najniższe stężenia zanotowano na Śnieżce (stężenie średnioroczne: 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Zakres zarejestrowanych w 2010 r. stężeń średniorocznych to:

- ☐ pomiary ciągłe: 2–19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ☐ pomiary wskaźnikowe: 4–22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

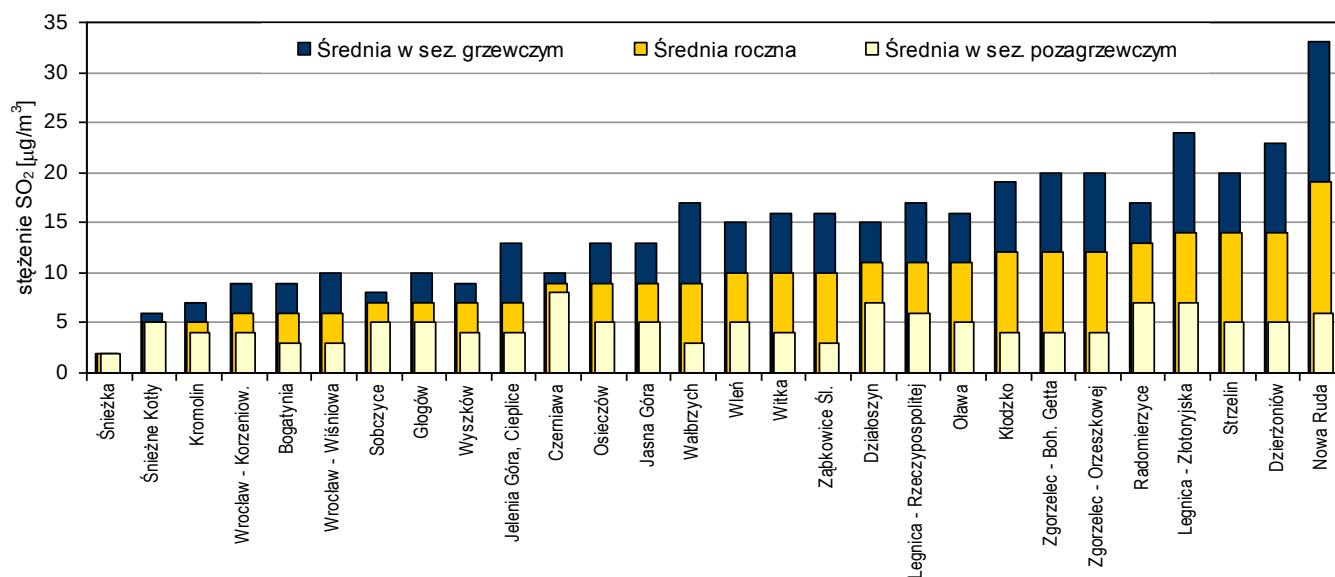
Najwyższy poziom stężeń średniodobowych notowano w stacji zlokalizowanej w zasięgu oddziaływania KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” – w Legnicy przy ul. Złotoryjskiej, a także w stacjach w Dzierżoniowie, Nowej Rudzie i Zgorzelcu.

W Legnicy przy ul. Złotoryjskiej zarejestrowano przypadki ponadnormatywnych stężeń 1-godzinnych SO₂ – nie została jednak przekroczona dopuszczalna częstość przekroczeń (24 razy w roku dla stężeń 1-godzinowych).

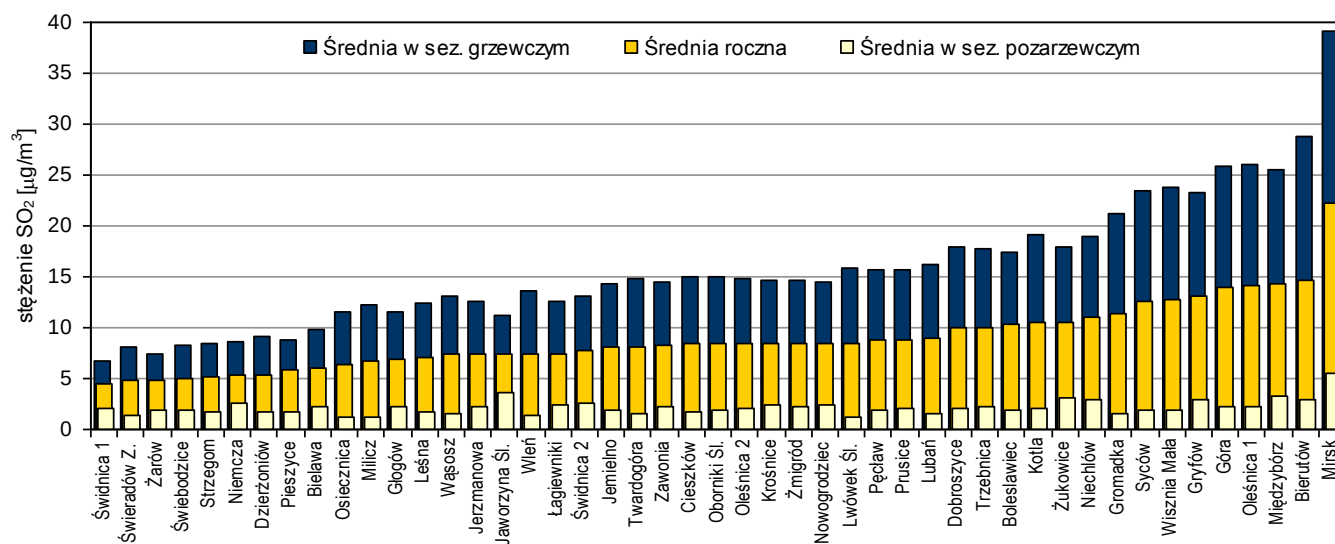
Charakterystycznym elementem rozkładu stężeń SO₂ w ciągu roku jest znaczna różnica pomiędzy stężeniami rejestrowanymi w sezonie grzewczym i pozagrzewczym (kwiecień-wrzesień). Stężenia w miesiącach zimowych były w większości punktów kilkakrotnie wyższe niż w miesiącach letnich. Znaczących różnic poziomów stężeń pomiędzy sezonami grzewczym i pozagrzewczym nie stwierdzono w stacjach ochrony roślin: Śnieżne Kotły, Śnieżka i Czarniawa oraz na terenach pozamiejskich w stacjach: Głogów ul. Sikorskiego, Kromolin, Sobczyce.

Średnio w skali całego województwa poziom stężeń w sezonie grzewczym 2010 r. był ok. 3-krotnie wyższy niż w sezonie letnim, co oznacza, że większość emisji tego gazu pochodzi ze źródeł energetycznych. Tendencja wzrostu stężeń w sezonie grzewczym szczególnie widoczna jest na obszarach, gdzie dominuje indywidualny system ogrzewania mieszkań.

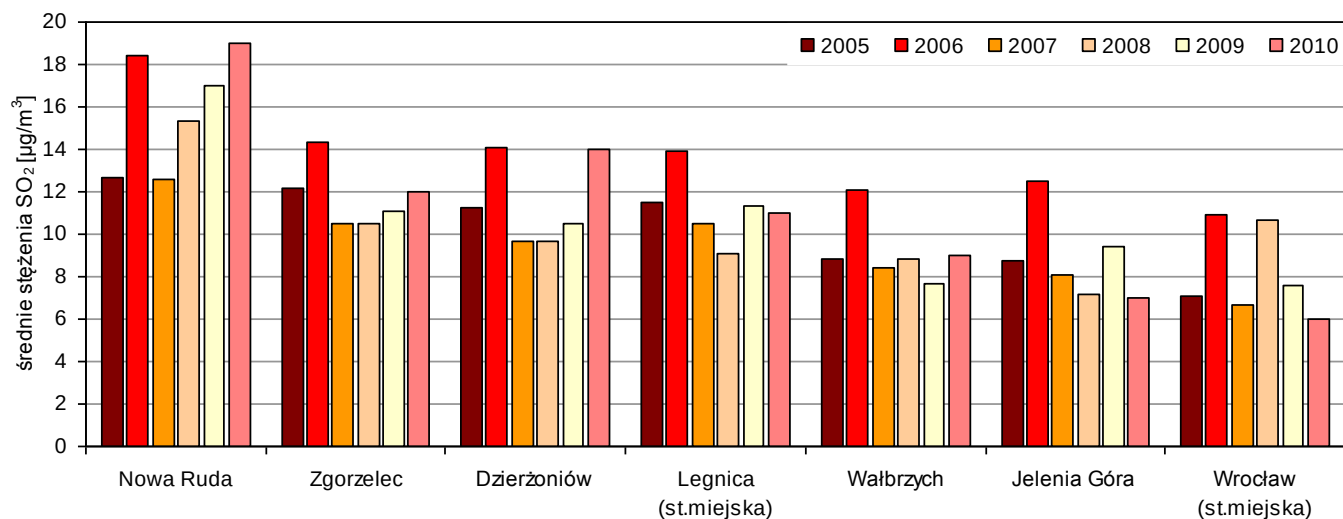
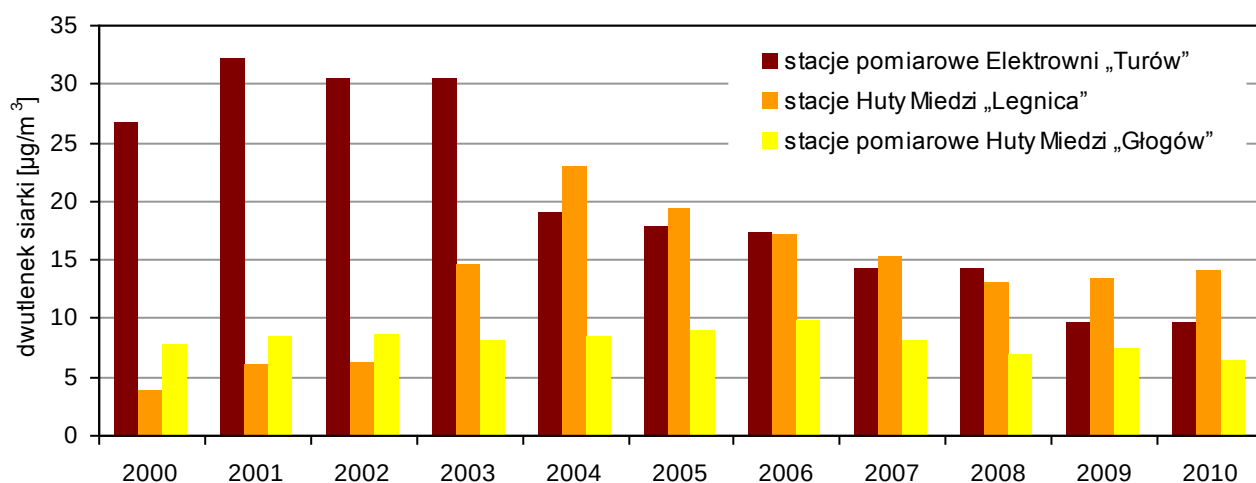
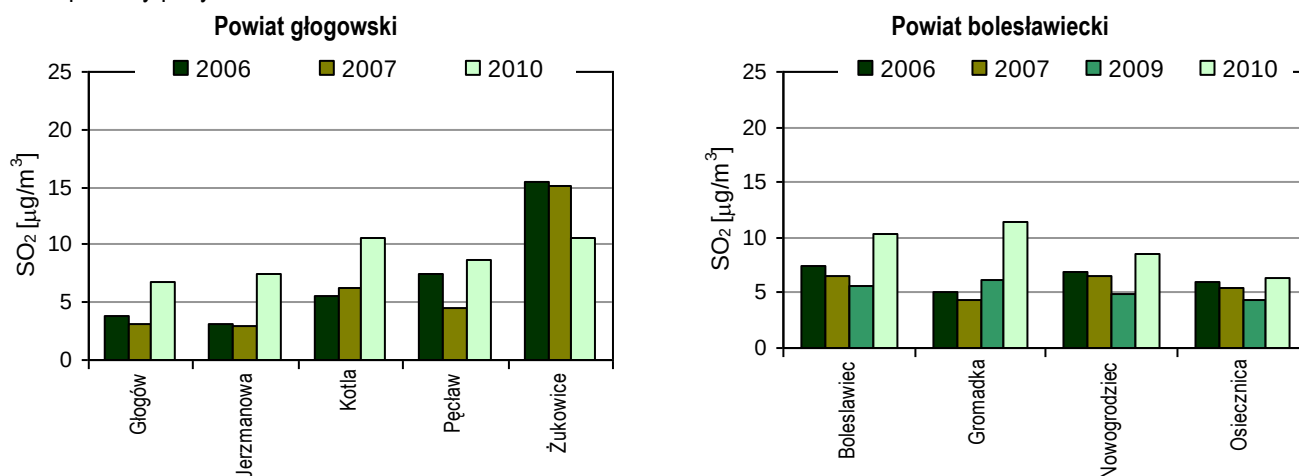
Wykres 1. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe dwutlenku siarki na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r. na podstawie pomiarów ciągłych



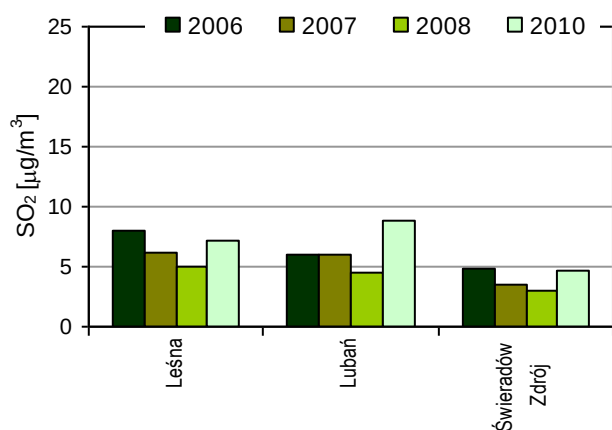
Wykres 2. Stężenia dwutlenku siarki na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r. na podstawie badań prowadzonych metodą pasywną



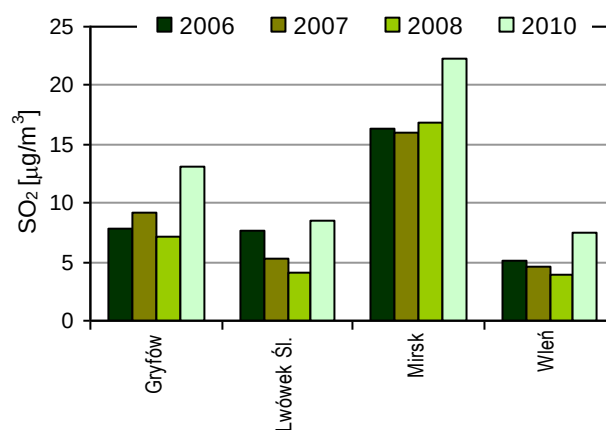
Wieloletnie trendy poziomu zanieczyszczenia powietrza obrazują zamieszczone wykresy. Na uwagę zasługuje zmniejszanie poziomów zanieczyszczenia powietrza rejestrowane przez stacje pozamiejskie mierzące oddziaływanie zakładów przemysłowych (KGHM „Polska Miedź” S.A., Elektrownia „Turów”) na jakość powietrza. Wzrost stężeń średniorocznych rejestrowała natomiast większość stacji zlokalizowanych na obszarach miejskich.

Wykres 3. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych SO₂ rejestrowane na obszarach miejskich województwa – pomiary ciągłeWykres 4. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych SO₂ rejestrowane przez lokalne sieci monitoringu powietrza w latach 2000-2010 – oddziaływanie dużych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza (wartości uśrednione dla całych sieci lokalnych)Wykres 5. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych SO₂ rejestrowane na obszarach miejskich województwa – wskaźnikowe pomiary pasywne

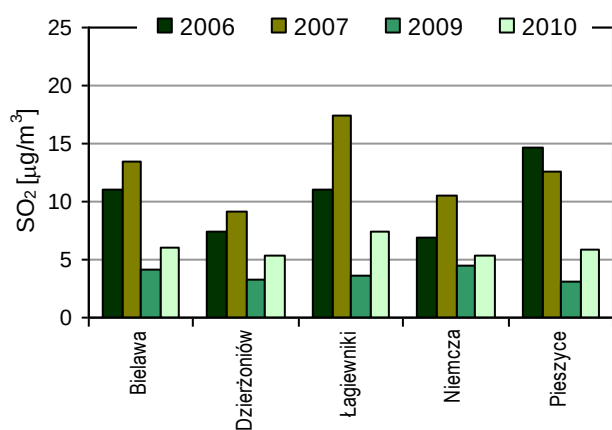
Powiat lubański



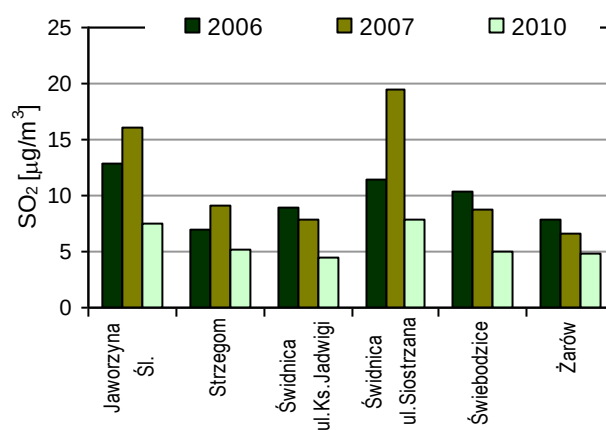
Powiat lwówecki



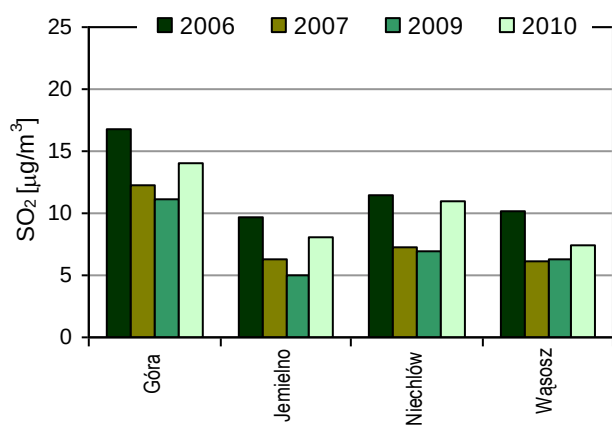
Powiat dzierzoniowski



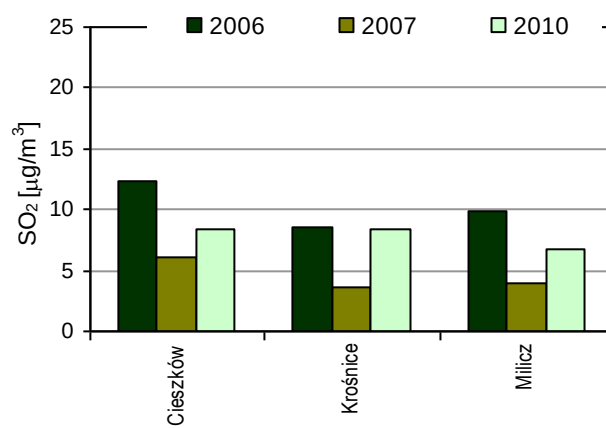
Powiat świdnicki



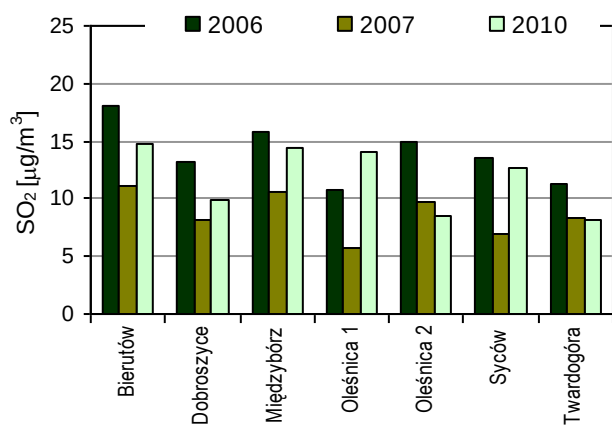
Powiat górowski



Powiat milicki



Powiat oleśnicki



Powiat trzebnicki

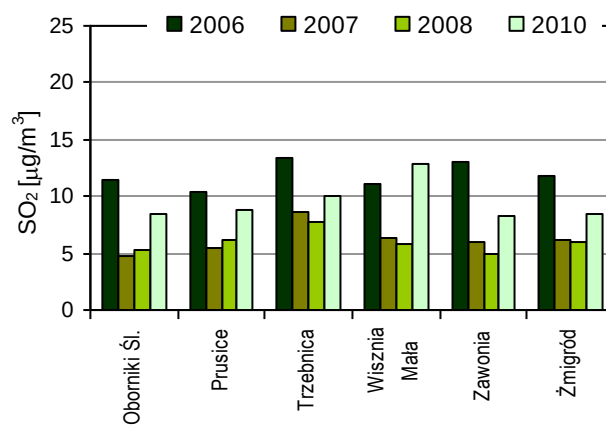


Tabela 10. Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na terenie Dolnego Śląska w 2010 r. – stałe stacje pomiarowe

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna µg/m³	Średnia w sez. grzewczym µg/m³	Średnia w sez. pozaogrzewczym µg/m³	Stężenia 24-godzinowe SO ₂				Stężenia 1-godzinowe SO ₂				
						Stężenie maksymalne µg/m³	Percentyl 99,2 µg/m³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ¹⁾ -	Kompletność serii pomiarów 24-godz. %	Stężenie maksymalne µg/m³	Percentyl 99,7 µg/m³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾ -	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ³⁾ -	Kompletność serii pomiarów 1-godz. %
Pomiary ciągłe w stałych stacjach pomiarowych														
1.	aglomeracja	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	6	9	4	49	36	0	82%	83	57	0	0	76%
2.	wrocławska	Wrocław, al. Wiśniowa	6	10	3	49	38	0	84%	77	56	0	0	77%
3.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	11	17	6	77	59	0	84%	135	87	0	0	78%
4.		Legnica, ul. Złotoryjska	14	24	7	125	113	0	88%	562	324	19	2	86%
5.	m.Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	9	17	3	153	77	1	81%	278	149	0	0	75%
6.	s.dolnośląska	Osieczów ¹⁵	9	13	5	88	52	0	98%	135	84	0	0	90%
7.		Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	14	23	5	116	101	0	90%	205	143	0	0	85%
8.		Głogów, ul. Sikorskiego	7	10	5	28	26	0	100%	43	32	0	0	99%
9.		Kromolin	5	7	4	25	17	0	100%	43	29	0	0	100%
10.		Sobczyce	7	8	5	23	22	0	99%	46	29	0	0	99%
11.		Śnieżka ¹⁵	2	2	2	6	5	0	100%	-	-	-	-	-
12.		Kłodzko, ul. Szkolna	12	19	4	111	75	0	92%	148	112	0	0	89%
13.		Nowa Ruda, ul. Srebrna	19	33	6	123	97	0	99%	250	177	0	0	95%
14.		Czerniawa ¹⁴ ¹⁵	9	10	8	28	24	0	93%	124	52	0	0	87%
15.		Wleń	10	15	4	69	63	0	84%	130	79	0	0	82%
16.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	11	16	5	84	64	0	81%	176	90	0	0	76%
17.		Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	10	16	3	96	63	0	94%	119	89	0	0	78%
18.		Bogatynia, ul. Chopina	6	9	3	64	37	0	96%	129	68	0	0	97%
19.		Działoszyn	11	15	7	68	43	0	95%	214	104	0	0	91%
20.		Jasna Góra, ul. Sportowa	9	13	5	67	38	0	95%	183	71	0	0	96%
21.		Radomierzycy	13	17	7	83	60	0	90%	178	110	0	0	90%
22.		Witka	10	16	4	75	63	0	94%	240	149	0	0	94%
23.		Wyszków	7	9	4	65	34	0	98%	150	80	0	0	98%
24.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	12	20	4	86	60	0	93%	133	102	0	0	78%
25.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	12	20	4	133	111	1	98%	298	147	0	0	99%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku)														
26.	s.dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice ¹⁴	7	13	4	78	59	0	77%	130	93	0	0	69%
27.		Śnieżne Kotły ¹⁵	5	6	5	14	13	0	29%	41	24	0	0	28%
28.		Strzelin, ul. Konopnickiej	14	20	5	92	53	0	71%	121	85	0	0	69%

¹⁾ dopuszczalny poziom 24-godz. SO₂ dla obszaru kraju: 125 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 3 razy dla obszaru ochrony uzdrowiskowej: 125 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: brak

²⁾ dopuszczalny poziom 1-godz. SO₂ dla obszaru kraju: 350 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 24 razy dla obszaru ochrony uzdrowiskowej: 350 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: brak

³⁾ poziom alarmowy 1-godz. SO₂: 500 µg/m³ – przekroczony, jeśli wartość występowała przez trzy kolejne godziny w punktach reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km²

⁴⁾ obszar ochrony uzdrowiskowej

⁵⁾ 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 na Dolnym Śląsku w 2010 r. – pomiary wskaźnikowe

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozaogrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m³	µg/m³	µg/m³	
1.	s. dolnośląska	Głogów – Perseusza (p)	7	12	2	100%
2.		Jerzmanowa (p)	7	13	2	100%
3.		Kotła (p)	11	19	2	100%
4.		Pęcław (p)	9	16	2	100%
5.		Żukowice (p)	11	18	3	100%
6.		Bolesławiec – Chrobrego (p)	10	17	2	92%
7.		Gromadka (p)	11	21	2	100%
8.		Nowogrodziec – Strzelecka (p)	9	15	2	100%
9.		Osiecznica (p)	6	12	1	100%
10.		Leśna – Kościuszki (p)	7	12	2	100%
11.		Lubań – Przemysłowa (p)	9	16	2	100%
12.		Świeradów Zdrój – Nad Potokiem (p) ¹¹	5	8	1	100%
13.		Gryfów – Uczniowska (p)	13	23	3	100%
14.		Lwówek Śl. – Ogrodowa (p)	9	16	1	100%
15.		Mirsk (p)	22	39	5	100%
16.		Wleń – Jana Kazimierza (p)	7	14	1	100%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
17.	s. dolnośląska c.d.	Bielawa – Sobieskiego (p)	6	10	2	100%
18.		Dzierżoniów – ul. Mickiewicza (p)	5	9	2	100%
19.		Łagiewniki, ul. Dolna (p)	8	13	2	100%
20.		Niemcza, Mieszka I (p)	5	9	3	92%
21.		Pieszyce – ul. Kopernika (p)	6	9	2	83%
22.		Jaworzyna Śląska (p)	7	11	4	100%
23.		Strzegom – ul. Bankowa (p)	5	8	2	100%
24.		Świdnica 1 – ul. Ks. Jadwigi (p)	4	7	2	100%
25.		Świdnica 2 – ul. Siostrzana (p)	8	13	3	83%
26.		Świebodzice – ul. Krzywoustego (p)	5	8	2	100%
27.		Żarów – ul. Wojska Polskiego (p)	5	7	2	92%
28.		Góra (p)	14	26	2	100%
29.		Jemielno (p)	8	14	2	100%
30.		Niechlów – Leszczyńska (p)	11	19	3	100%
31.		Wąsosz – Pocztowa (p)	7	13	2	100%
32.		Cieszków – Waryńskiego (p)	8	15	2	100%
33.		Krośnice (p)	8	15	2	100%
34.		Milicz – Kopernika (p)	7	12	1	100%
35.		Bierutów – Rynek (p)	15	29	3	92%
36.		Dobroszyce – Rynek (p)	10	18	2	100%
37.		Międzybórz – Rynek (p)	14	26	3	100%
38.		Oleśnica 1 – Klonowa (p)	14	26	2	100%
39.		Oleśnica 2 – Prusa (p)	8	15	2	100%
40.		Syców – Waryńskiego (p)	13	23	2	100%
41.		Twardogóra – Ogrodowa (p)	8	15	2	100%
42.		Oborniki Śląskie (p)	8	15	2	100%
43.		Prusice (p)	9	16	2	100%
44.		Trzebnica – Wałowa (p)	10	18	2	100%
45.		Wisznia Mała – Łakowa (p)	13	24	2	100%
46.		Zawonia – Nowa (p)	8	14	2	100%
47.		Żmigród – Wiejska (p)	8	15	2	100%

^{1/} obszar ochrony uzdrowiskowej

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 i rok kalendarzowy. Dodatkowo dla stężeń 1-godzinnych dopuszczana jest możliwość przekraczania danego poziomu z częstością nie większą niż 18 razy w roku, co odpowiada wartości 99,8 percentyla ze stężeń 1-godzinnych. Dopuszczalna częstość przekroczeń normy 1-godzinnej nie obowiązuje na obszarach ochrony uzdrowiskowej.

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. Na wszystkich tych ulicach obserwowane jest bardzo duże natężenie ruchu, ze znaczącym udziałem samochodów ciężarowych. Ulice te należą do głównych arterii komunikacyjnych miasta, gdzie dodatkowo często powstają zatory drogowe w godzinach szczytu. Oszacowane (kompletność serii – 73% czasu w roku) stężenie średnioroczne to $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli 175% 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: $2\text{--}29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – stacja „komunikacyjna”,
- ❑ pomiary wskaźnikowe: $10\text{--}29 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

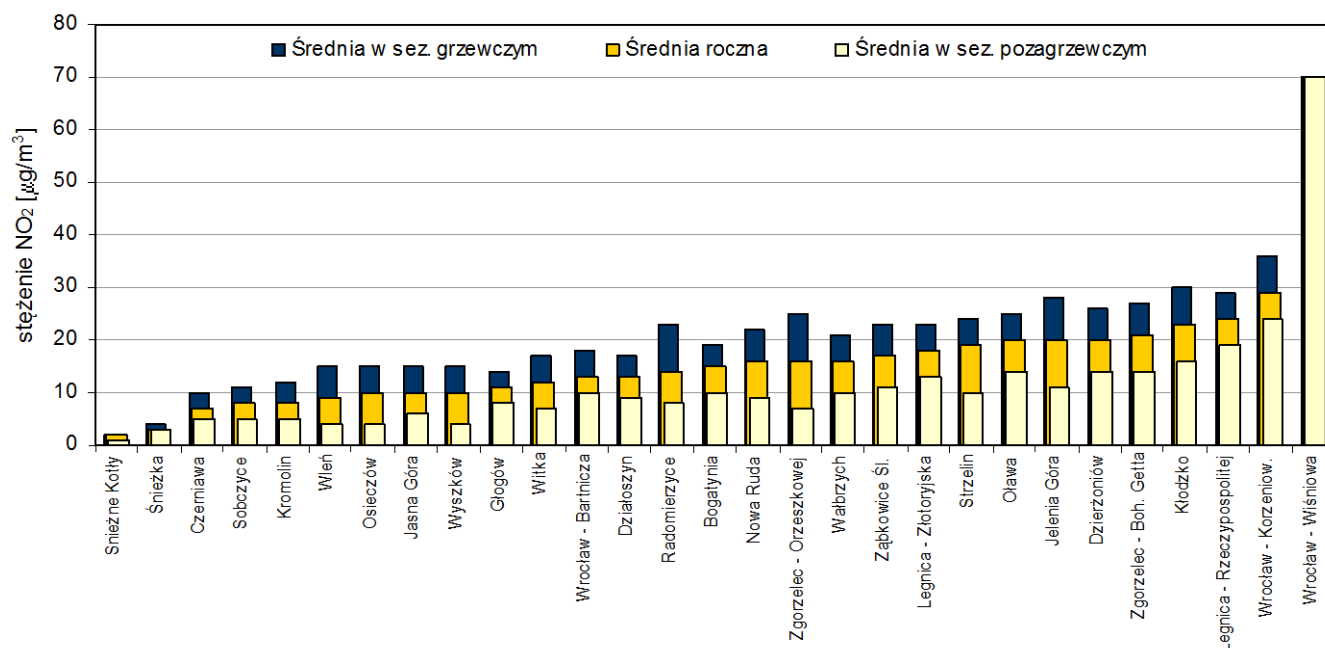
Najniższy poziom stężeń średniorocznych notowany był w górskich stacjach pozamiejskich (Śnieżne Kotły, Śnieżka) – poniżej 10% normy. W pozostałych stacjach pozamiejskich lub podmiejskich, położonych z dala od dróg i osiedli mieszkaniowych, stężenia średnioroczne występowały na poziomie niższym od 40% normy. Natomiast stacje mierzące tzw. tło miejskie oraz pomiary wykonywane wskaźnikową metodą pasywną głównie na terenach osiedli mieszkaniowych wykazały poziom stężeń w zakresie od 25% do 73% normy rocznej.

Pomiary „pasywne” wykonywane w 10 powiatach województwa wykazały najniższy średni poziom stężeń w powiecie głogowskim, lubańskim, lwóweckim, natomiast najwyższy – w oleśnickim, trzebnickim i górowskim.

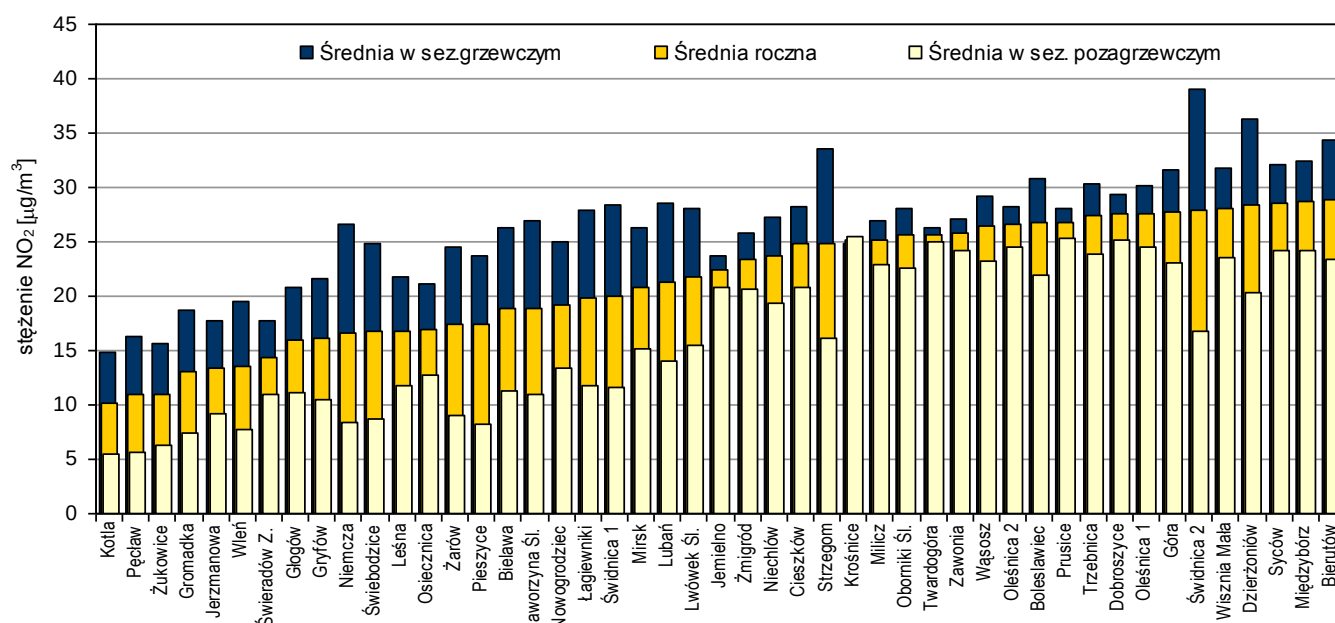
Porównując wartości stężeń 1-godzinnych w 2010 r. w poszczególnych rejonach województwa widać niski poziom stężeń i brak zmienności godzinowej w punktach zlokalizowanych z dala od dróg (stacje ochrony roślin i pozamiejskie) oraz wyraźną zmienność godzinową z widocznymi wzrostami stężeń w godzinach porannych i popołudniowych na terenach miejskich. Stacja komunikacyjna we Wrocławiu przy al. Wiśniowej rejestrowała stężenia 1-godzinowe kilkukrotnie wyższe niż w pozostałych punktach pomiarowych ze „szczytem” stężeń w późnych godzinach popołudniowych (19-21).

W większości punktów pomiarowych średnie stężenia w sezonie grzewczym były wyższe niż w sezonie pozagrzewczym – wyjątkiem była stacja pomiarowa „komunikacyjna” we Wrocławiu przy al. Wiśniowej. Stacje górskie rejestrowały bardzo niski poziom stężeń zarówno w sezonie grzewczym, jak i pozagrzewczym.

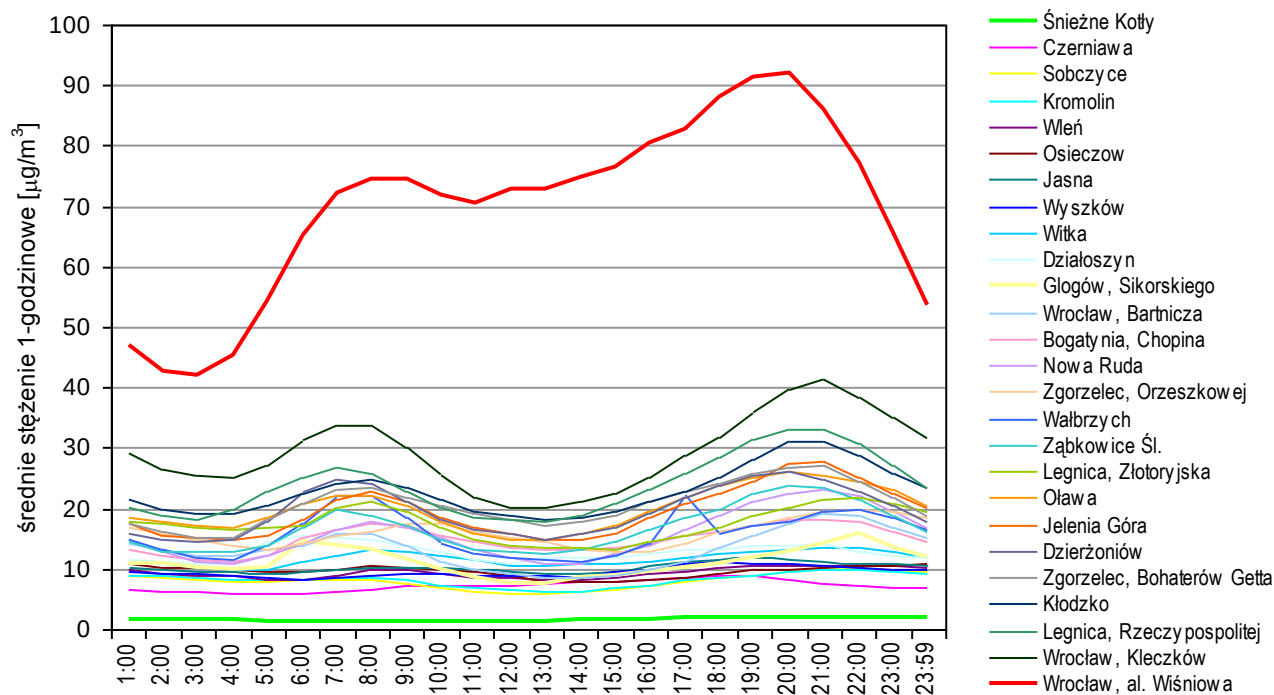
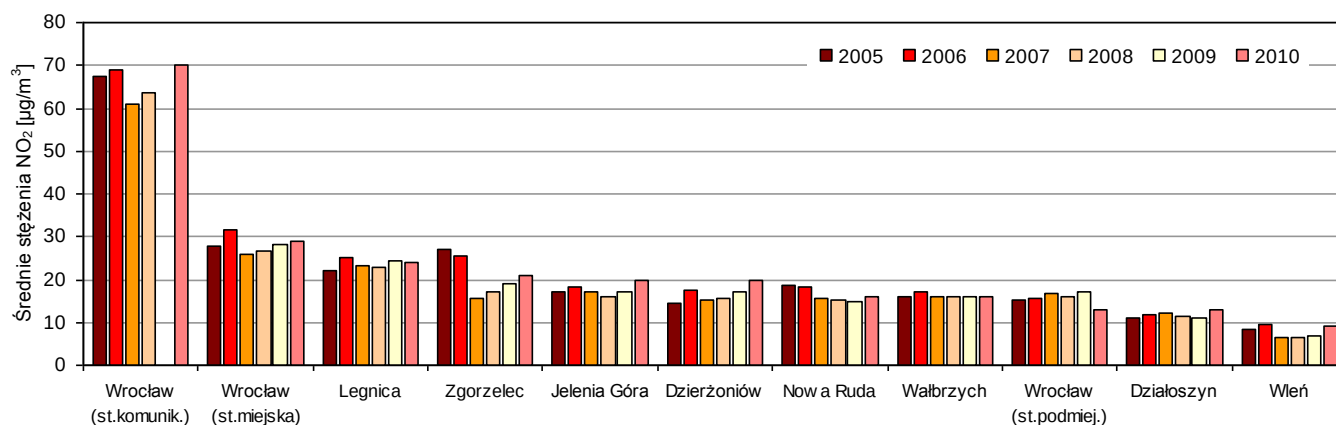
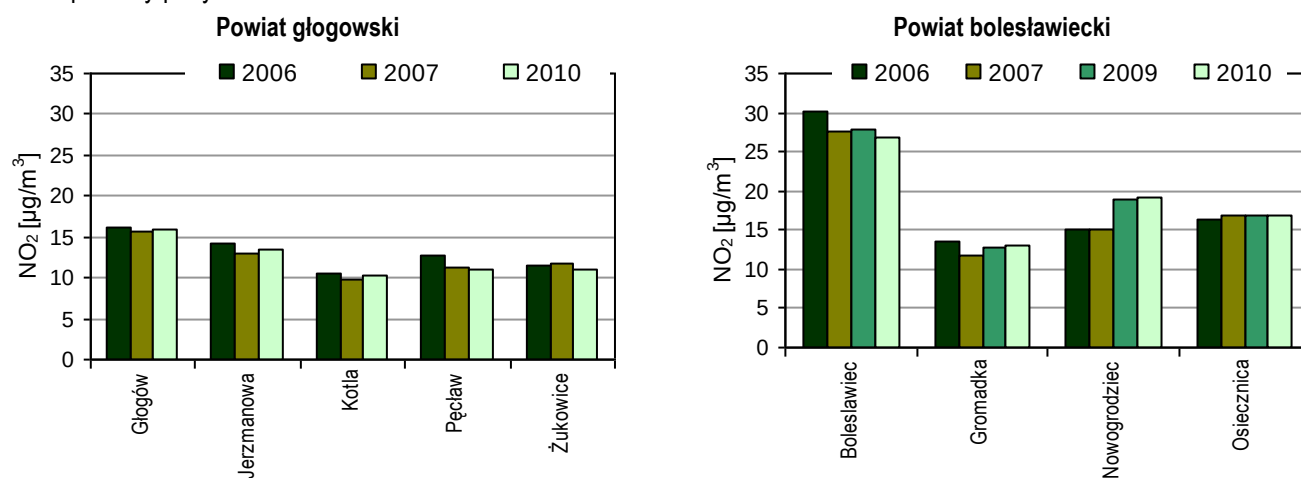
Wykres 6. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe dwutlenku azotu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r. na podstawie pomiarów ciągłych



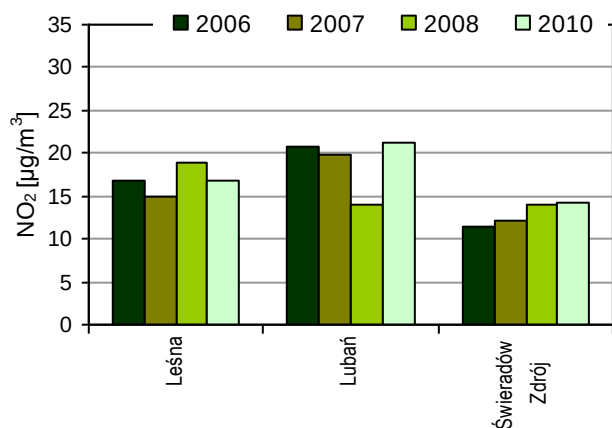
Wykres 7. Stężenia dwutlenku azotu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r. na podstawie badań prowadzonych metodą pasywną



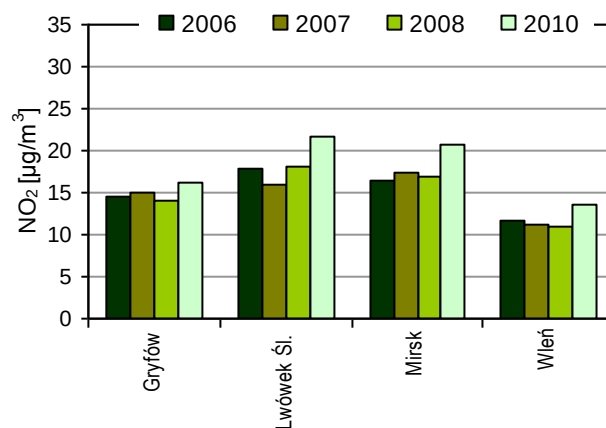
Wykres 8. Zmienność średnich stężeń 1-godzinnych dwutlenku azotu w 2010 r.

Wykres 9. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych NO_2 rejestrowane na obszarach miejskich województwa – pomiary ciągłeWykres 10. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych NO_2 rejestrowane na obszarach miejskich województwa – wskaźnikowe pomiary pasywne

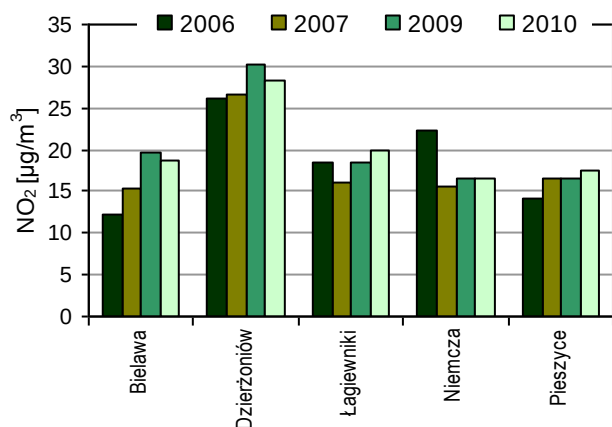
Powiat lubański



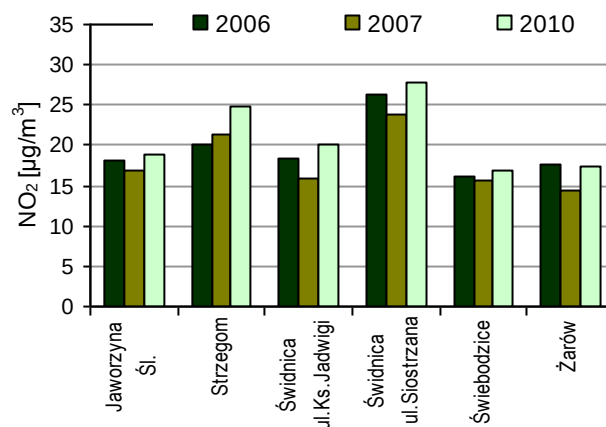
Powiat lwówecki



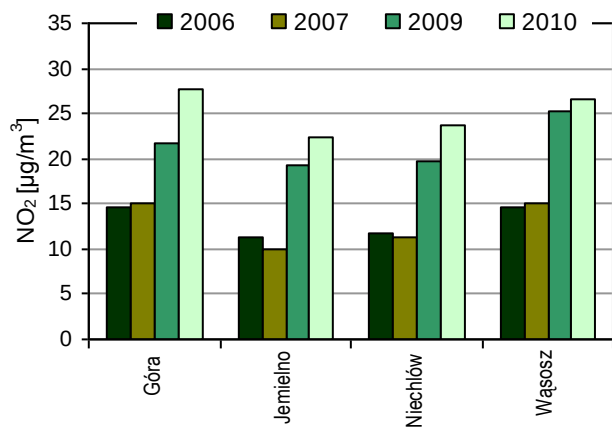
Powiat dzierzoniowski



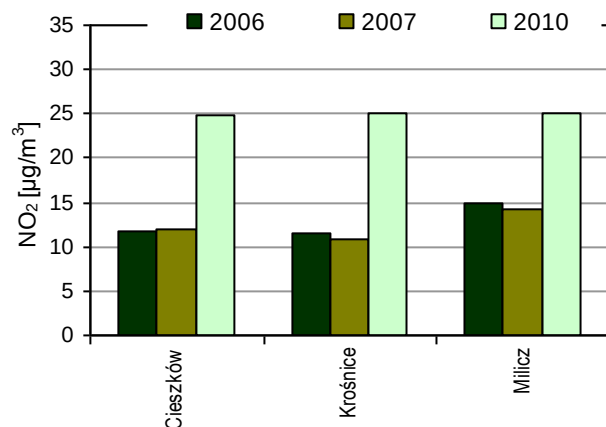
Powiat świdnicki



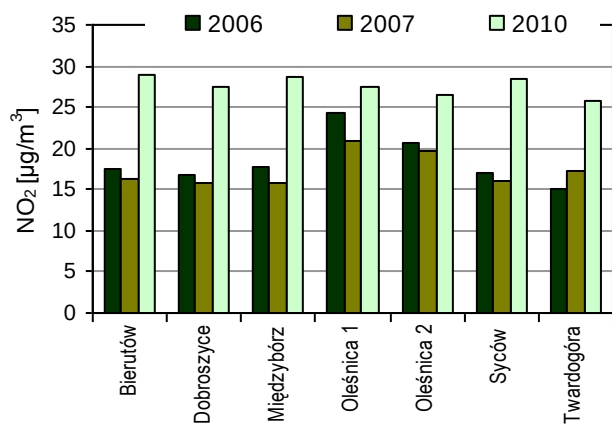
Powiat górowski



Powiat milicki



Powiat oleśnicki



Powiat trzebnicki

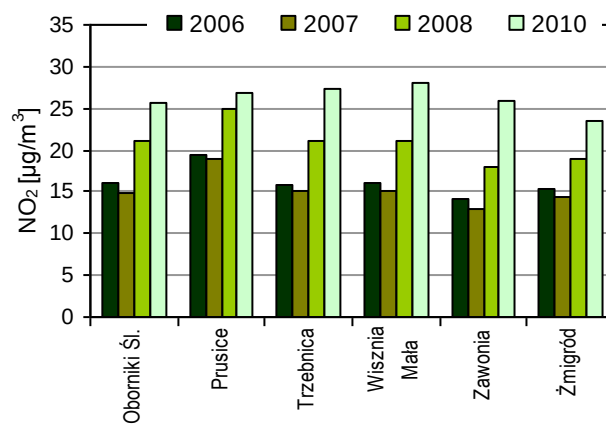


Tabela 12. Wyniki pomiarów dwutlenku azotu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r. – stałe stacje pomiarowe

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	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 µg/m³	Percentyl 99,8 µg/m³	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾ -	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ³⁾ -	
Pomiary ciągłe w stałych stacjach pomiarowych											
1.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, ul. Bartnicza	13	33%	18	10	89	66	0	0	76%
2.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	24	60%	29	19	140	104	0	0	91%
3.		Legnica, ul. Złotoryjska	18	45%	23	13	145	100	0	0	85%
4.	m.Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	16	40%	21	10	159	94	0	0	88%
5.	s.dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice ⁴⁾	20	57%	28	11	138	109	0	0	95%
6.		Osieczów ⁵⁾	10	25%	15	4	86	74	0	0	99%
7.		Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	20	50%	26	14	155	106	0	0	94%
8.		Głogów, ul. Sikorskiego	11	28%	14	8	71	56	0	0	99%
9.		Kromolin	8	20%	12	5	70	47	0	0	100%
10.		Sobczyce	8	20%	11	5	67	50	0	0	99%
11.		Śnieżne Kotły ⁵⁾	2	5%	2	1	34	17	0	0	95%
12.		Śnieżka ⁵⁾	3	8%	4	3	-	-	-	-	100%
13.		Kłodzko, ul. Szkolna	23	58%	30	16	162	104	0	0	92%
14.		Nowa Ruda, ul. Srebrna	16	40%	22	9	100	84	0	0	95%
15.		Czerniawa ⁴⁾ ⁵⁾	7	20%	10	5	76	52	0	0	92%
16.		Wleń	9	23%	15	4	93	75	0	0	85%
17.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	20	50%	25	14	116	98	0	0	85%
18.		Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	17	43%	23	11	113	92	0	0	94%
19.		Bogatynia, ul. Chopina	15	38%	19	10	95	71	0	0	97%
20.		Działoszyn	13	33%	17	9	100	73	0	0	96%
21.		Jasna Góra, ul. Sportowa	10	25%	15	6	89	66	0	0	99%
22.		Witka	12	30%	17	7	96	72	0	0	94%
23.		Wyszków	10	25%	16	4	137	97	0	0	95%
24.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	21	53%	27	14	115	91	0	0	95%
25.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	16	40%	25	7	143	116	0	0	100%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku)											
26.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	29	73%	36	24	123	105	0	0	72%
27.		Wrocław, al. Wiśniowa	70	175%	70	70	219	161	2	0	73%
28.	s.dolnośląska	Strzelin, ul. Konopnickiej	19	48%	24	10	170	114	0	0	66%
29.		Radomierzycze	14	35%	23	8	130	98	0	0	59%

 – przekroczenia wartości kryterialnych

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny NO₂ dla obszaru kraju: 40 μg/m³; dla obszaru ochrony uzdrowiskowej: 35 μg/m³

²⁾ dopuszczalny poziom 1-godz. NO₂ dla obszaru kraju: 200 μg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 18 razy; dla obszaru ochrony uzdrowiskowej: 200 μg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: brak

³⁾ poziom alarmowy 1-godz. NO₂: 400 μg/m³ – przekroczony, jeśli wartość występowała przez trzy kolejne godziny w punktach reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km²

⁴⁾ obszar ochrony uzdrowiskowej

⁵⁾ 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 na Dolnym Śląsku w 2010 r. – pomiary wskaźnikowe

Lp.	Strefa	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	%
1.	s. dolnośląska	Głogów – Perseusza (p)	16	40%	21	11	100%
2.		Jerzmanowa (p)	13	33%	18	9	100%
3.		Kotla (p)	10	25%	15	6	100%
4.		Pęcław (p)	11	28%	16	6	100%
5.		Żukowice (p)	11	28%	16	6	100%
6.		Bolesławiec – Chrobrego (p)	27	68%	31	22	92%
7.		Gromadka (p)	13	33%	19	8	100%
8.		Nowogrodziec – Strzelecka (p)	19	48%	25	13	100%
9.		Osiecznica (p)	17	43%	21	13	100%
10.		Leśna – Kościuszki (p)	17	43%	22	12	100%
11.		Lubań – Przemysłowa (p)	21	53%	29	14	100%
12.		Świeradów Zdrój – Nad Potokiem (p) ¹⁾	14	40%	18	11	100%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹¹	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%
13.	s. dolnośląska	Gryfów – Uczniowska (p)	16	40%	22	11	100%
14.	c.d.	Lwówek Śl. – Ogrodowa (p)	22	55%	28	16	100%
15.		Mirsk (p)	21	53%	26	15	100%
16.		Wleń – Jana Kazimierza (p)	14	35%	20	8	100%
17.		Bielawa – Sobieskiego (p)	19	48%	26	11	100%
18.		Dzierżoniów – ul. Mickiewicza (p)	28	70%	36	20	100%
19.		Łagiewniki, ul. Dolna (p)	20	50%	28	12	100%
20.		Niemcza, Mieszka I (p)	17	43%	27	8	92%
21.		Pieszyce – ul. Kopernika (p)	17	43%	24	8	83%
22.		Jaworzyna Śląska (p)	19	48%	27	11	100%
23.		Strzegom – ul. Bankowa (p)	25	63%	34	16	100%
24.		Świdnica – ul. Ks. Jadwigi (p)	20	50%	28	12	100%
25.		Świdnica – ul. Siostrzana (p)	28	70%	39	17	83%
26.		Świebodzice – ul. Krzywoustego (p)	17	43%	25	9	100%
27.		Żarów – ul. Wojska Polskiego (p)	17	43%	24	9	92%
28.		Góra (p)	28	70%	32	23	92%
29.		Jemielno (p)	22	55%	24	21	92%
30.		Niechlów – Leszczyńska (p)	24	60%	27	19	92%
31.		Wąsosz – Poczłowa (p)	27	68%	29	23	92%
32.		Cieszków – Waryńskiego (p)	25	63%	28	21	92%
33.		Krośnice (p)	25	63%	25	25	92%
34.		Milicz – Kopernika (p)	25	63%	27	23	92%
35.		Bierutów – Rynek (p)	29	73%	34	23	83%
36.		Dobroszyce – Rynek (p)	28	70%	29	25	92%
37.		Międzybórz – Rynek (p)	29	73%	32	24	92%
38.		Oleśnica – Klonowa (p)	28	70%	30	24	92%
39.		Oleśnica – Prusa (p)	27	68%	28	25	92%
40.		Syców – Waryńskiego (p)	28	70%	32	24	92%
41.		Twardogóra – Ogrodowa (p)	26	65%	26	25	92%
42.		Oborniki Śląskie (p)	26	65%	28	23	92%
43.		Prusice (p)	27	68%	28	25	92%
44.		Trzebnica – Wałowa (p)	27	68%	30	24	92%
45.		Wisznia Mała – Łąkowa (p)	28	70%	32	24	92%
46.		Zawonia – Nowa (p)	26	65%	27	24	92%
47.		Żmigród – Wiejska (p)	23	58%	26	21	92%

¹¹ dopuszczalny poziom średnioroczny NO₂ dla obszaru kraju: 40 µg/m³; dla obszarów ochrony uzdrowiskowej: 35 µg/m³

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 i rok kalendarzowy. Dodatkowo dla stężeń 24-godzinnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z częstością nie większą niż 35 razy w roku, co odpowiada wartości 90,4 percentyla ze stężeń 24-godzinnych.

Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego są jednym z największych problemów ochrony powietrza w Polsce.

W 2010 r. zanotowano przekroczenia **dopuszczalnego poziomu średniorocznego** na następujących stanowiskach pomiarowych:

- Jelenia Góra, Cieplice: stężenie średnioroczne 71 µg/m³ – 178% normy,
- Wrocław, al. Wiśniowa: stężenie średnioroczne 62 µg/m³ – 155% normy,
- Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika: stężenie średnioroczne 50 µg/m³ – 125% normy,
- Wrocław, ul. Wierzbowa: stężenie średnioroczne 48 µg/m³ – 120% normy,
- Legnica, al. Rzeczypospolitej: stężenie średnioroczne 45 µg/m³ – 113% normy,
- Oława, ul. Żołnierzy AK: stężenie średnioroczne 43 µg/m³ – 108% normy,
- Legnica, ul. Złotoryjska: stężenie średnioroczne 41 µg/m³ – 103% normy,

W 2010 roku zanotowano **przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej** na stanowiskach:

- we Wrocławiu przy ul. Wiśniowej: 183 dni
- we Wrocławiu przy ul. Wierzbowej: 92 dni,
- w Jeleniej Górze – Cieplicach: 98 dni,
- w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej: 89 dni,

- ❑ w Legnicy przy ul. Złotoryjskiej: 89 dni,
- ❑ w Kłodzku przy ul. Szkolnej: 75 dni,
- ❑ w Oławie przy ul. Żołnierzy AK: 85 dni,
- ❑ w Szczawnie-Zdroju przy ul. Kopernika: 111 dni,
- ❑ w Zgorzelcu przy ul. Bohaterów Getta: 69 dni,
- ❑ w Polkowicach przy ul. Kasztanowej: 73 dni,
- ❑ w Rudnej (powiat lubiński): 57 dni,
- ❑ w Ząbkowicach Śląskich przy ul. Powstańców Warszawy: 42 dni,
- ❑ w Działoszynie (powiat zgorzelecki): 37 dni,
- ❑ w Osieczowie (powiat bolesławiecki): 37 dni.

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

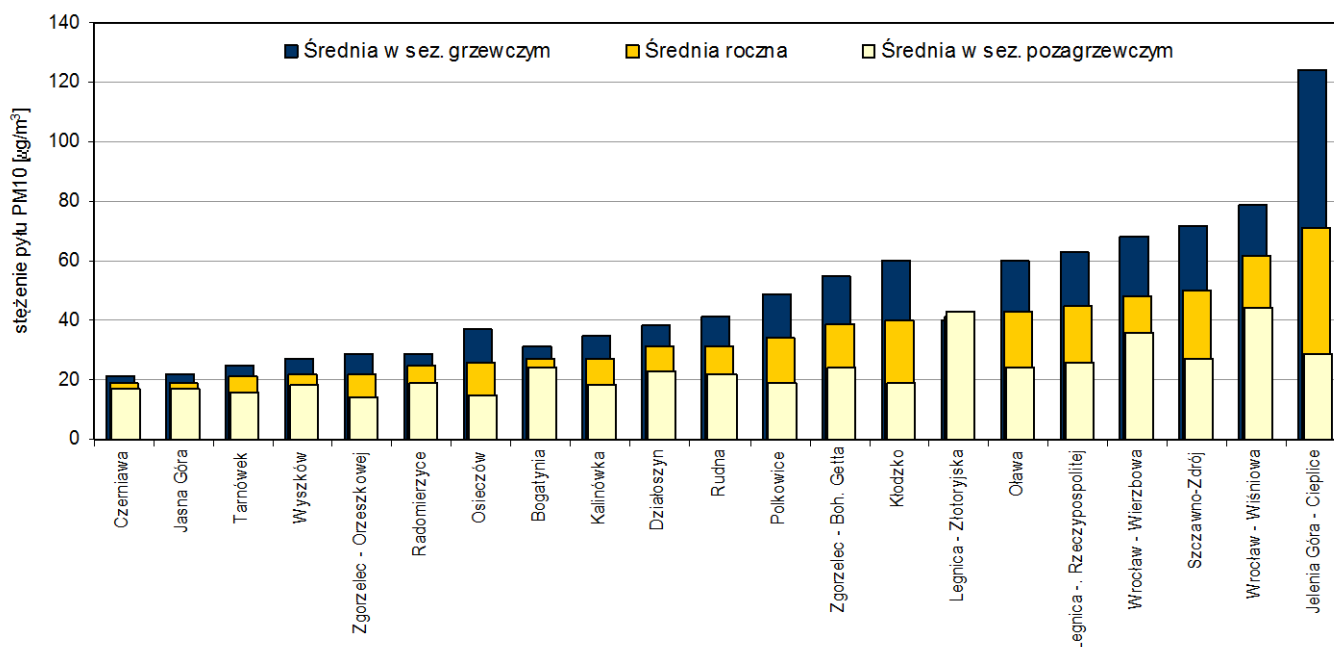
W 2010 roku zanotowano **przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przez trzy kolejne doby niekorzystnych skutków zdrowotnych**, ustalonej dla pyłu zawieszonego PM10 (wartość progowa: $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Przekroczenia występowały w głównie miesiącach styczniu i grudniu w: Jeleniej Górze – Cieplicach oraz w styczniu w Zgorzelcu i Kłodzku. Przyczyną tak wysokiego poziomu pyłu PM10 w powietrzu było wzmożone spalanie paliw do celów grzewczych powodujące zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza. Niekorzystne warunki meteorologiczne (minimalna temperatura powietrza poniżej -10°C , prędkości wiatru poniżej $1,5 \text{ m/s}$ oraz wystąpienie inwersji temperatury) powodowały kumulowanie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. Na pozostałych obszarach województwa również zarejestrowano stężenia wyższe od $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jednak czas utrzymywania się tak wysokich stężeń był krótszy niż trzy kolejne doby.

W przypadku pyłu zawieszonego PM10 przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej występują głównie w sezonie grzewczym, jednak na wielu stacjach, szczególnie w dużych miastach, wartości ponadnormatywne rejestrowane były również w sezonie pozagrzewczym. Także średni poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 jest w większości punktów pomiarowych wyższy w sezonie grzewczym niż w sezonie pozagrzewczym.

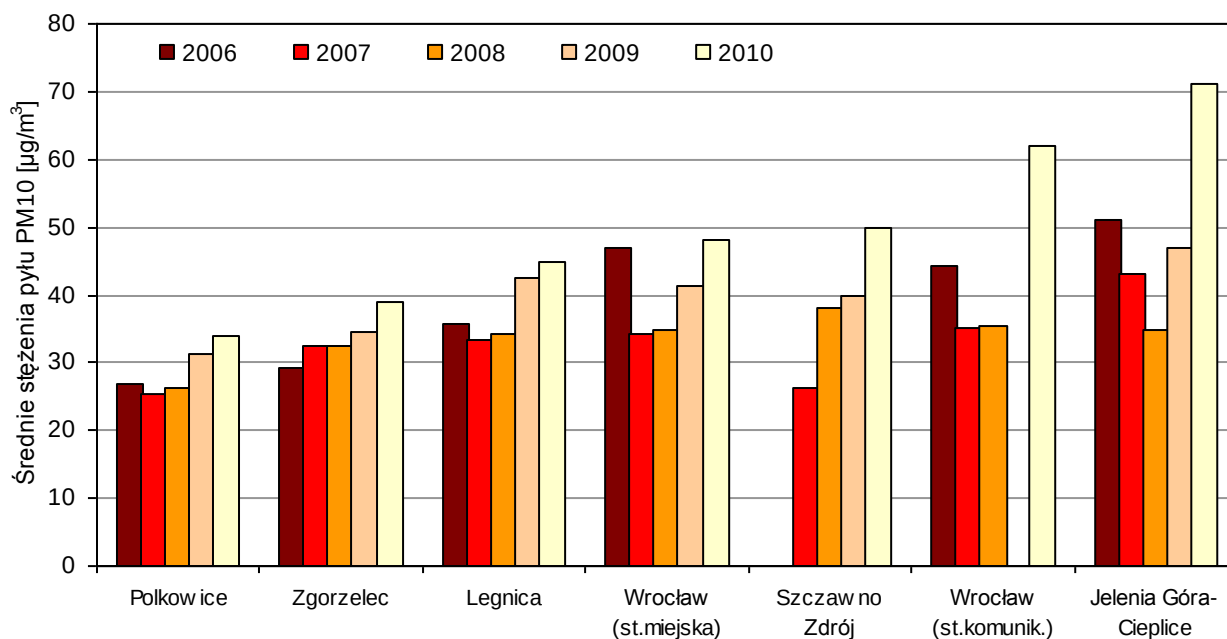
Analiza zmian poziomów stężeń w wieloleciu wykazuje wzrost zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10, zarówno na obszarach miejskich, jak i pozamiejskich województwa.

Wykres 11. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe pyłu PM10 na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.*



*tylko stanowiska o kompletności serii pomiarowych powyżej 75% czasu w roku

Wykres 12. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10 rejestrowane na obszarach miejskich województwa



Wykres 13. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10 rejestrowane na innych obszarach województwa dolnośląskiego

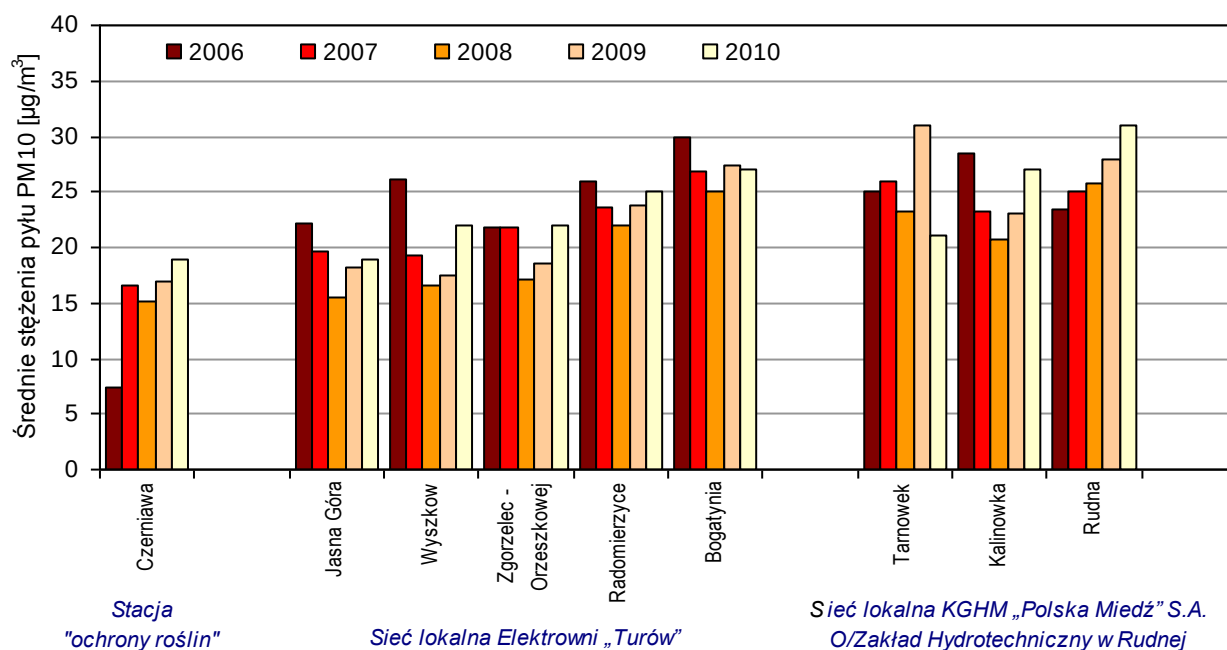


Tabela 14. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Stężenia 24-godzinowe pyłu zawieszonego PM10				
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	Stężenie maksymalne	Percentyl 90,4	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ³⁾	Kompletność serii pomiarów 24-godz.
Pomiary ciągłe w stałych stacjach pomiarowych											
1.	aglomeracja	Wrocław, ul. Wierzbowa ¹⁴⁾	48	120%	68	36	239	87	92	2	79%
2.	wrocławska	Wrocław, al. Wiśniowa ¹⁴⁾	62	155%	79	44	267	111	183	6	97%
3.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej ¹⁴⁾	45	113%	63	26	274	96	89	3	92%
4.		Legnica, ul. Złotoryjska ¹⁴⁾	41	103%	40	43	162	82	89	0	88%

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Stężenia 24-godzinowe pyłu zawieszonego PM10				
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	Stężenie maksymalne	Percentyl 90,4	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego ³⁾	Kompletność serii pomiarów 24-godz.
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	–	–	%
5.	s.dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice ¹⁵	71	178%	124	29	640	196	98	29	84%
6.		Osieczów ^{14 17}	26	65%	37	15	160	54	37	0	96%
7.		Kłodzko, ul. Szkolna ¹⁵	40	100%	60	19	445	85	75	4	96%
8.		Czerniawa ^{14 17}	19	48%	21	17	97	30	8	0	84%
9.		Kalinówka ¹⁵	27	68%	35	18	175	49	35	0	100%
10.		Rudna ¹⁵	31	78%	41	22	190	64	57	0	99%
11.		Olawa, ul. Żołnierzy AK ¹⁴	43	108%	60	24	225	90	85	3	91%
12.		Polkowice, ul. Kasztanowa ¹⁴	34	85%	49	19	266	70	73	1	100%
13.		Tarnówek ¹⁵	21	53%	25	16	164	40	13	0	80%
14.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika ¹⁴	50	125%	72	27	388	97	111	5	90%
15.		Bogatynia, ul. Chopina ¹⁵	27	68%	31	24	120	42	14	0	94%
16.		Działoszyn ¹⁴	31	78%	38	23	193	52	37	0	98%
17.		Jasna Góra, ul. Sportowa ¹⁵	19	48%	22	17	176	32	11	0	99%
18.		Radomierzycze ¹⁵	25	63%	29	19	135	42	21	0	84%
19.		Wyszków ¹⁵	22	55%	27	18	152	39	15	0	96%
20.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta ¹⁴	39	98%	55	24	216	79	69	3	98%
21.		Zgorzelec, ul. Orzeszkowej ¹⁵	22	55%	29	14	158	39	27	0	99%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku)											
22.	s.dolnośląska	Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego ¹⁵	37*	93%	58	19	319	76*	22	4	36%
23.		Wleń ¹⁵	25*	63%	43	14	236	54*	24	1	62%
24.		Strzelin, ul. Konopnickiej ¹⁶	35*	88%	45	22	138	58*	17	0	26%
25.		Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy ¹⁵	41*	103%	55	24	212	83*	42	1	44%
26.		Witka ¹⁵	32*	80%	49	21	207	56*	25	2	57%

– przekroczenia wartości kryterialnych

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny pyłu zawieszonego PM10: 40 µg/m³

²⁾ dopuszczalny poziom 24-godz. pyłu zawieszonego PM10: 50 µg/m³, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 35 razy

³⁾ poziom alarmowy 24-godz. pyłu zawieszonego PM10: 200 µg/m³ – wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przez trzy kolejne doby niekorzystnych skutków zdrowotnych

⁴⁾ pomiar metodą manualną wagową z separacją frakcji 10 µm

⁵⁾ pomiar automatyczny metodą absorpcji promieniowania β z separacją frakcji 10 µm

⁶⁾ pomiar automatyczny (mikrowaga oscylacyjna – TEOM)

⁷⁾ 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 poziomu dopuszczalnego ustalonego dla czasu uśredniania: rok kalendarzowy.

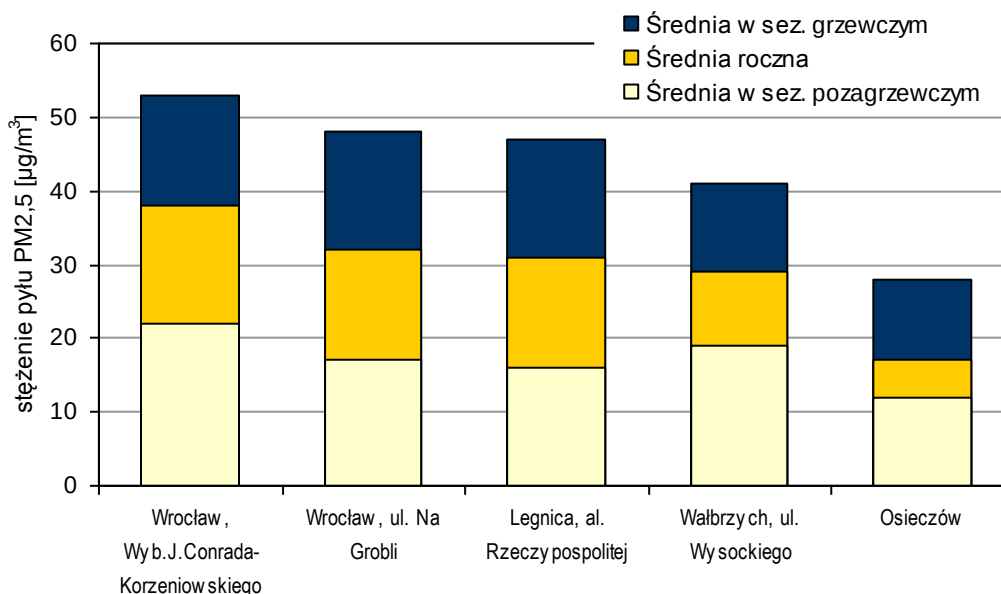
W 2010 r. utworzono 4 nowe stanowiska w celu monitorowania poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu, który obok ozonu troposferycznego, obecnie uważany jest za największe zagrożenie dla zdrowia ludzi. Stacje: we Wrocławiu przy ul. Na Grobli, w Legnicy i w Wałbrzychu należą do stacji zlokalizowanych na obszarach miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., w których od początku 2010 r. prowadzone są pomiary pyłu PM2,5¹ dla potrzeb wyznaczenia, a następnie monitorowania tzw. wskaźnika średniego narażenia. Wskaźnik ten służy do monitorowania redukcji poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie tła miejskiego, a w szczególności na gęsto zaludnionych obszarach miejskich kraju. Jest on podstawą do określenia krajowego celu redukcji pyłu PM2,5.

Pomiary pyłu PM2,5 rozpoczęto również w 2010 r. w stacji regionalnej w Osieczowie, mają one na celu m.in. monitoring tła regionalnego z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu i wpływu źródeł naturalnych.

Pomiary pyłu PM2.5 w 2010 r. wykazały przekroczenia dopuszczalnej wartości średniorocznej we wszystkich stacjach miejskich. Jedynie w stacji pozamiejskiej w Osieczowie stężenie średnioroczne było niższe od wartości dopuszczalnej.

We wszystkich stacjach stwierdzono znacznie wyższy poziom stężeń w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym.

¹ zgodnie z wymogami dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

Wykres 14. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe pyłu PM_{2,5} na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.Tabela 15. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2.5} we Wrocławiu w 2010 r.

Lp.	Strefa	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	%
Pomiar metodą manualną wagową z separacją frakcji 2.5 µm							
1.	aglomeracja	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	38	152%	53	22	100%
2.	wrocławska	Wrocław, ul. Na Grobli	32	128%	48	17	93%
3.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	31	124%	47	16	88%
4.	m.Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	29	116%	41	19	93%
Pomiar wskaźnikowy metodą wagową – seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku							
5.	s.dolnośląska	Osieczów	17	68%	28	12	71%

 – przekroczenia wartości kryterialnych

^{1/} dopuszczalny poziom średnioroczny pyłu zawieszonego PM_{2.5}: 25 µg/m³ (określony w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy)

Tlenek węgla

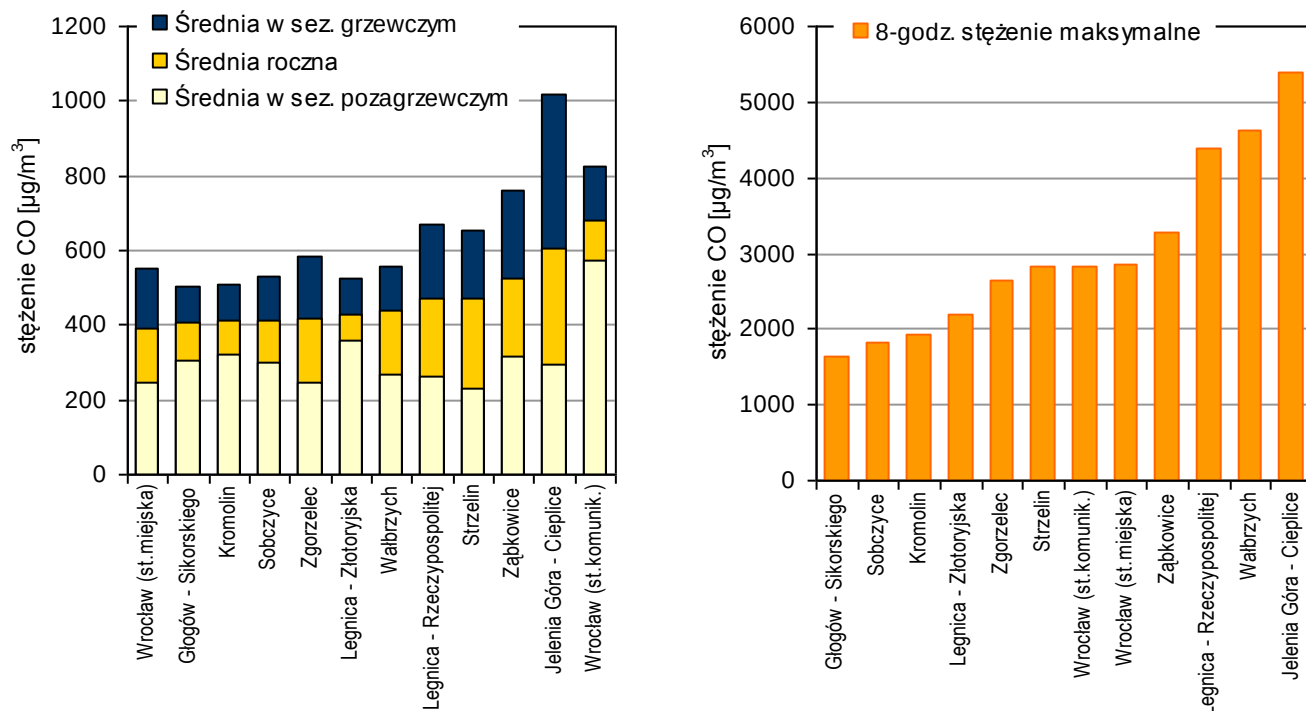
Wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla jest maksymalne stężenie 8-godzinne kroczące, określane na podstawie pomiarów wykonywanych jedynie za pomocą mierników automatycznych. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest przekroczony, gdy maksymalna wartość ze średnich 8-godzinnych kroczących w ciągu roku jest wyższa od 5 000 µg/m³ dla obszarów ochrony uzdrowiskowej lub wyższa od 10 000 µg/m³ dla zwykłych obszarów.

W 2010 r. na terenie województwa dolnośląskiego stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla w stacji pomiarowej w Jeleniej Górze – Cieplicach, położonej na terenie obszaru ochrony uzdrowiskowej.

W pozostałych stacjach pomiarowych maksymalne stężenia 8-godzinne wynosiły od 16% na terenach podmiejskich Głogowa do 46% normy w Wałbrzychu.

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

Wykres 15. Stężenia średnioroczne, średnie sezonowe oraz 8-godzinne stężenia maksymalne tlenku węgla na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 16. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych tlenku węgla na terenie województwa dolnośląskiego

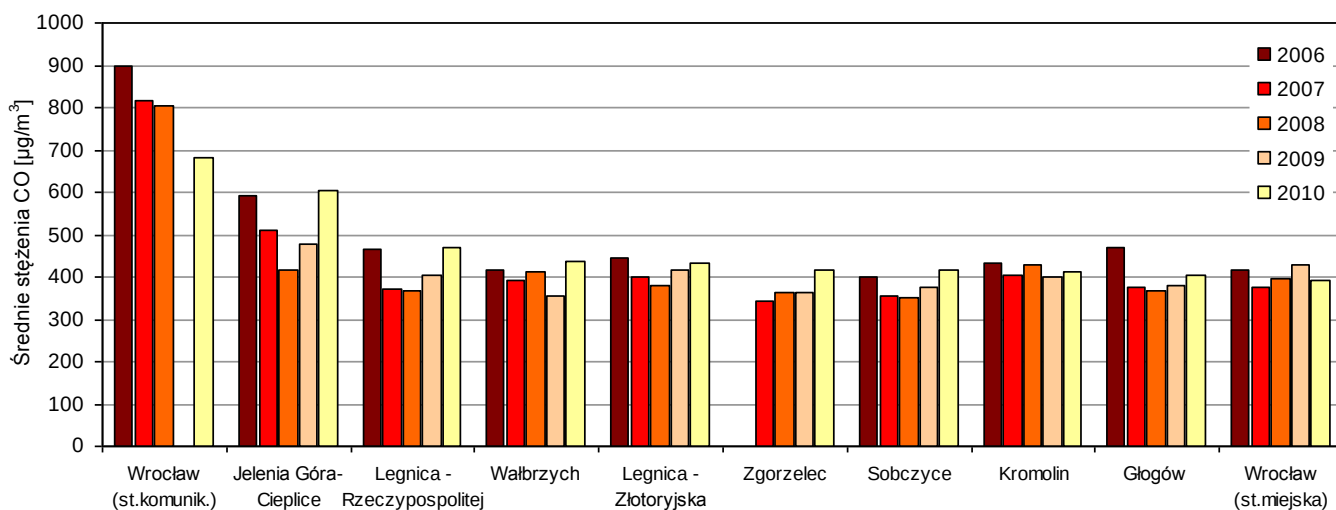


Tabela 16. Wyniki pomiarów tlenku węgla na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Stężenia 8-godzinowe CO		
						Stężenie maksymalne ¹⁾	% normy ²⁾	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%	%
Pomiary ciągłe w stałych stacjach pomiarowych								
1.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, al. Wiśniowa	681	826	571	2839	28%	82%
2.	s.dolnośląska	Legnica, al. Rzeczypospolitej	471	668	264	4377	44%	96%
3.		Legnica, ul. Złotoryjska	431	523	357	2185	22%	87%
4.		Jelenia Góra, Cieplice ¹³	604	1017	295	5385	108%	85%
5.		Głogów, ul. Sikorskiego	405	504	305	1637	16%	100%
6.		Kromolin	414	507	322	1940	19%	100%
7.		Sobczyce	415	530	301	1836	18%	99%
8.		Strzelin, ul. Konopnickiej	472	653	232	2819	28%	80%

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 %
9.	s.dolnośląska c.d.	Ząbkowice, ul. Powstańców Warszawy	523	761	318	3276	33%	86%
10.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	417	585	249	2630	26%	98%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku)								
11.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	392	552	249	2854	29%	60%
12.	m.Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	437	557	267	4628	46%	73%

– przekroczenia wartości kryterialnych

¹⁾ maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę spośród średnich jednogodzinnych w ciągu doby

²⁾ dopuszczalny poziom 8-godz. CO: 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na obszarach ochrony uzdrowiskowej dopuszczalny poziom 8-godz. CO: 5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

³⁾ obszar ochrony uzdrowiskowej

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. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2008.47.281) poziom docelowy ozonu (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) powinien być osiągnięty do 2010 roku.

Pomiary stężeń ozonu w 2010 r. prowadzono na terenie województwa dolnośląskiego w 9 automatycznych stacjach pomiarowych. Do oceny ilości przekroczeń normy 8-godzinowej przyjęto średnią liczbę dni z przekroczeniami z lat 2008-2010.

Do oceny wzięto również wyniki pomiarów ozonu w latach 2008-2009 z zamkniętej pod koniec 2009 r. stacji w Jeleniowie.

Dni z przekroczeniami wartości docelowej występowały w większości punktów pomiarowych, jednak przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń normy 8-godzinnej stwierdzono jedynie w stacjach górskich: na Śnieżnych Kotłach, na Śnieżce oraz w Czerniawie – stacji położonej górach Izerskich.

Przekroczenia notowano głównie w sezonie letnim. Powstawaniu ozonu w dolnej warstwie atmosfery sprzyja wysoka temperatura i intensywne promieniowanie słoneczne. W odróżnieniu od stacji pomiarowych położonych na terenach nizinnych, gdzie stężenia ozonu wykazywały w ciągu doby charakterystyczną zmienność – niski poziom w godzinach nocnych i stopniowy wzrost stężeń w ciągu dnia w czasie najintensywniejszego promieniowania słonecznego, stacje wysokogórskie rejestrowały niewielką zmienność dobową stężeń ozonu.

W dniach 16 i 22 lipca 2010 r. stacja na Śnieżnych Kotłach zarejestrowała przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynoszącej 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Przyczyną tak wysokich stężeń były prawdopodobnie warunki meteorologiczne – występujące w Karkonoszach zjawiska burzowe.

Tabela 17. Wyniki pomiarów ozonu na terenie województwa dolnośląskiego w latach 2008-2010

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Rok	Średnia roczna $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnia w sez. grzewczym $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnia w sez. pozagrzewczym $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stężenia 8-godzinne kroczące O ₃				
							Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Liczba dni z przekr. poz. docelowego w danym roku ¹⁾ -	Percentyl 93,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnia liczba dni z przekr. poz. docelowego w latach 2008-2010 ¹⁾ -	Kompletność serii pomiarowej w okresie letnim ²⁾ %
1.	aglomeracja wrocławska	Wrocław, ul. Bartnicza	2008	51	37	63	170*	20*	103	10	91
			2009	46	32	61	140	10			98
			2010	38	35	43	104*	0*			55
2.		Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	2008	45	31	59	172	18	110	11	99
			2009	40	25	53	142	6			100
			2010	44	33	52	146	9			100
3.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	2008	52	42	61	148	16	113	11	99
			2009	44	32	57	132	4			93
			2010	49	32	61	147	12			96

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Rok	Średnia roczna	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Stężenia 8-godzinne kroczące O ₃				
							Stężenie maksymalne	Liczba dni z przekr. poz. docelowego w danym roku ¹⁾	Percentyl 93,2	Średnia liczba dni z przekr. poz. docelowego w latach 2008-2010 ¹⁾	Kompletność serii pomiarowej w okresie letnim ²⁾
				µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	µg/m ³	-	%
4.	s.dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice	2008	52	36	67	176	44	118	21	98
2009			43	30	56	136	6	98			
2010			46	34	57	147	12	99			
5.		Kłodzko	2008	-	-	-	-	-	109	9	-
2009			-	-	-	-	-	-			
2010			43	29	52	135	9	99			
6.		Czerniawa ¹³	2008	73	60	86	154	29	123	27	99
2009			70	56	84	136*	22*	93			
2010			70	59	80	146	24	99			
7.		Jeleniów ¹³	2008	53	37	68	165	26	118	18	99
2009			55	41	64	145	10	97			
2010			-	-	-	-	-	-			
8.		Osieczów ¹³	2008	-	-	-	-	-	107	4	-
2009			-	-	-	-	-	-			
2010			46	39	52	145	4	99			
9.		Śnieżne Kotły ¹³	2008	80	69	93	149*	29*	132	51	85
2009			85	65	99	148	65	99			
2010			80	67	92	153	37	98			
10.		Śnieżka ¹³	2008	83	70	97	162	46	126	35	96
2009			77	66	88	139	30	100			
2010			79	67	89	170	28	98			

– przekroczenia wartości kryterialnych

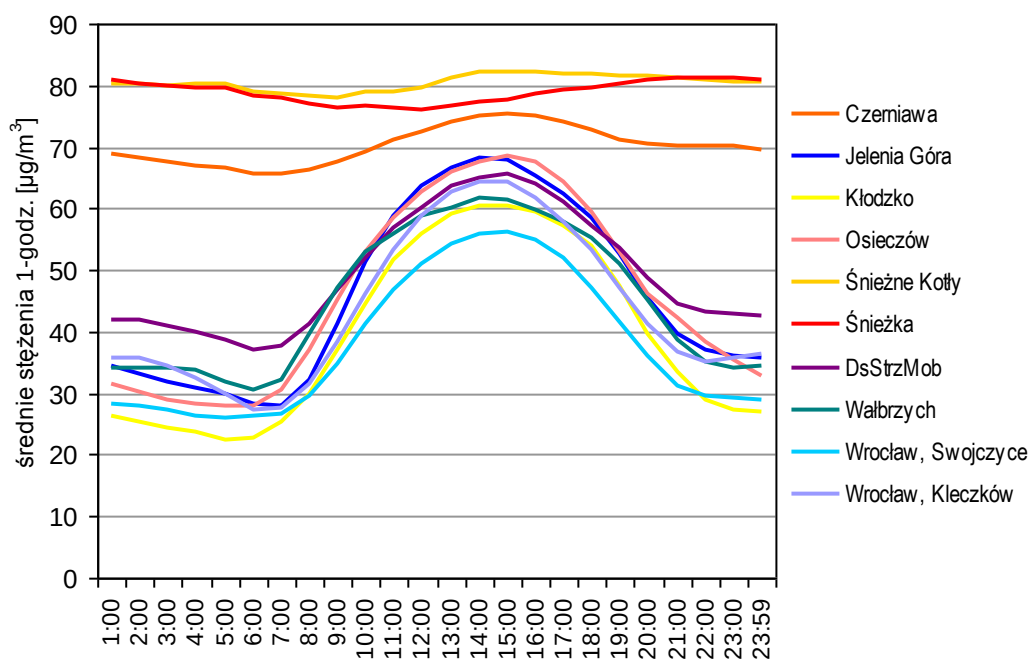
* seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności; wyniki nie zostały uwzględnione w ocenie ilości przekroczeń (liczba dni z przekroczeniami i percentyl 93,2)

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 2007-2009)

²⁾ wymagana kompletność serii pomiarowej w okresie ciepłym: 90%; dodatkowo musi być spełniony warunek: przynajmniej 5 miesięcy z okresu od kwietnia 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

Wykres 17. Zmienność średnich stężeń 1-godzinowych ozonu w 2010 r.



Benzen

Poziom zanieczyszczenia powietrza benzenem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lub $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarach ochrony uzdrowiskowej).

W 2010 r. nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego. Stężenia średnioroczne występowały w zakresie 20-98% normy. We wszystkich punktach wystąpiły wyższe stężenia w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym.

Wykres 18. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe benzenu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.

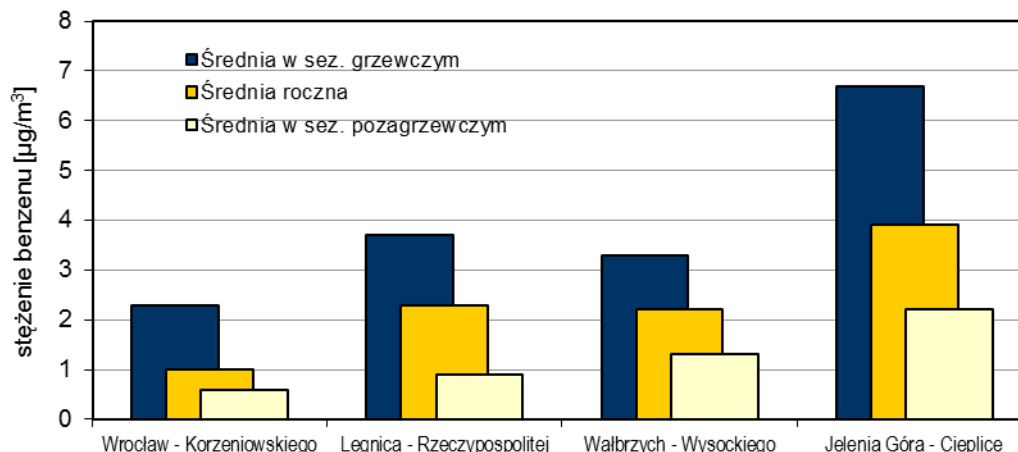


Tabela 18. Wyniki pomiarów benzenu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r. – stałe stacje pomiarowe

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 ciągłe w stałych stacjach pomiarowych							
1.	m. Wałbrzych	Wałbrzych, ul. Wysockiego	2,2	44%	3,3	1,3	78%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
2.	Agl. Wrocławska	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	1,0	20%	2,3	0,6	61%
3.	m. Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	2,3	47%	3,7	0,9	36%
4.	s. dolnośląska	Jelenia Góra, Cieplice ²⁾	3,9	98%	6,7	2,2	72%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny benzenu: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla obszarów uzdrowiskowych: $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

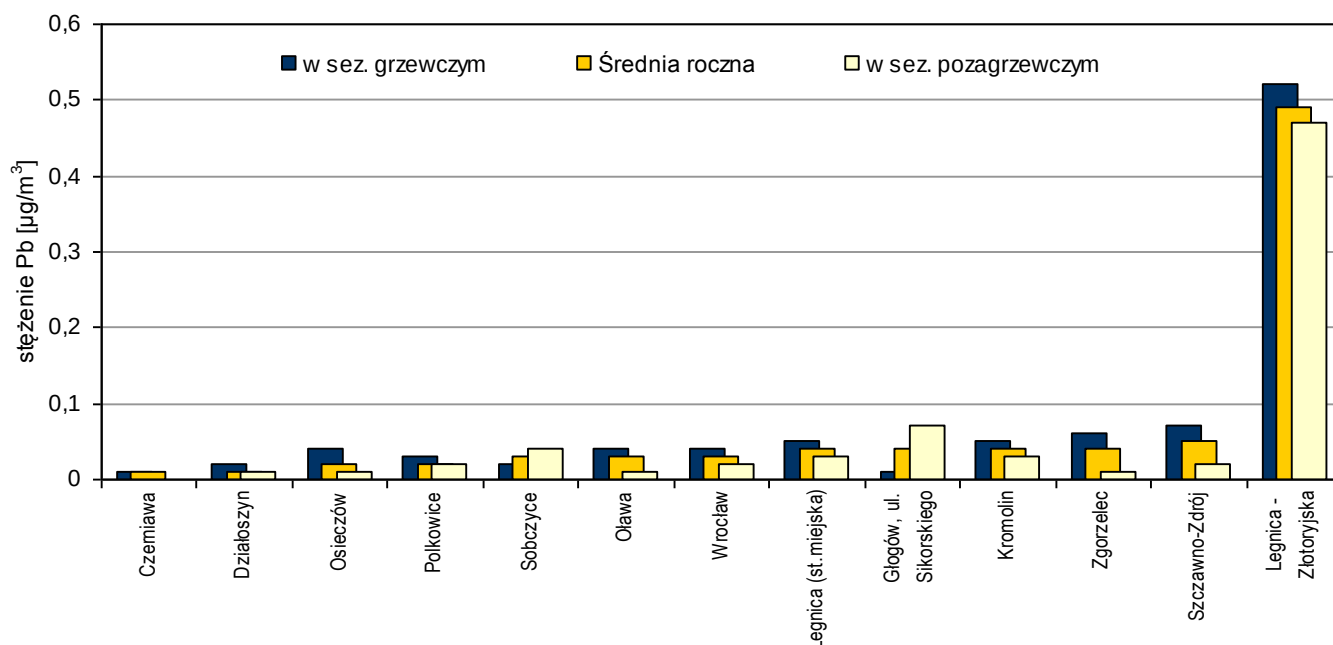
²⁾ obszar ochrony uzdrowiskowej

Ołów

Monitoring zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi prowadzony jest poprzez oznaczanie zawartości metali w pyłe zawieszonym PM₁₀. Poziom zanieczyszczenia powietrza ołowiem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego: $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W 2010 r. stężenia średnioroczne we wszystkich punktach pomiarowych występowały na poziomie niższym od dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne w większości stanowisk pomiarowych notowano na bardzo niskim poziomie (1–10% normy). Wyższy poziom stężenia ołowiu zanotowano jedynie w stacji pomiarowej przy ul. Złotoryjskiej (98% normy) zlokalizowanej w rejonie Huty Miedzi „Legnica” i jest to poziom wyższy niż w 2009 r. (79% normy).

Wykres 19. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe ołowiu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 20. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych ołowiu na terenie województwa dolnośląskiego

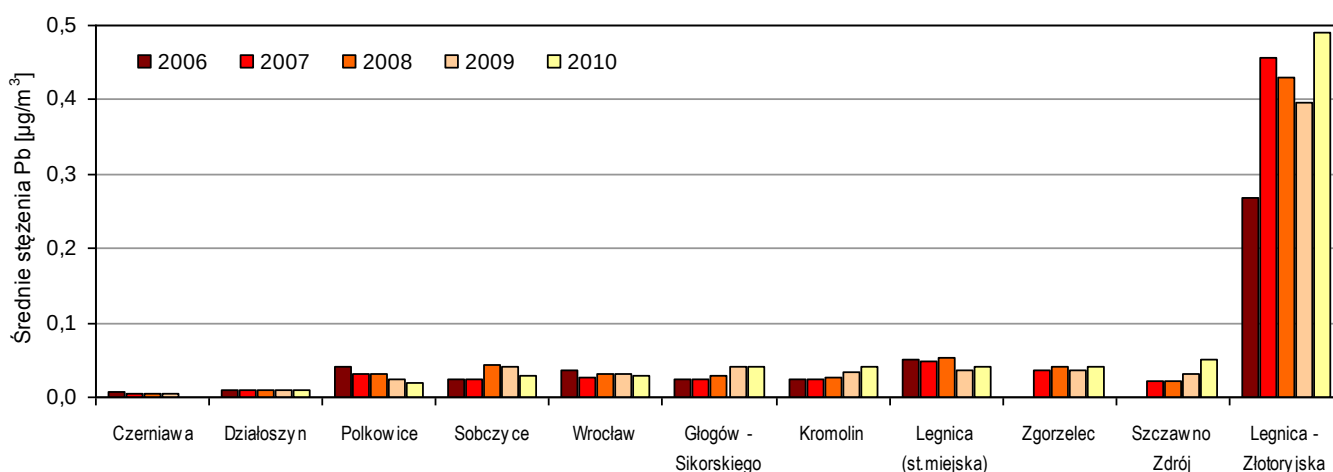


Tabela 19. Wyniki pomiarów ołowiu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

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	%
Systematyczne pomiary w stałych stacjach pomiarowych							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	0,04	8%	0,05	0,03	53%
2.		Legnica, ul. Złotoryjska	0,49	98%	0,52	0,47	87%
3.	s.dolnośląska	Osieczów ¹³	0,02	4%	0,04	0,01	97%
4.		Głogów, ul. Sikorskiego	0,04	8%	0,01	0,07	100%
5.		Kromolin	0,04	8%	0,05	0,03	100%
6.		Sobczyce	0,03	6%	0,02	0,04	100%
7.		Czerniawa ^{12 13}	0,01	2%	0,01	0,005	54%
8.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	0,03	6%	0,04	0,01	56%
9.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,02	4%	0,03	0,02	58%
10.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	0,05	10%	0,07	0,02	53%
11.		Działoszyn	0,01	2%	0,02	0,01	60%
12.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,04	8%	0,06	0,01	62%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
13.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	0,03	6%	0,04	0,02	41%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny ołowiu: 0,5 µg/m³²⁾ obszar ochrony uzdrowiskowej³⁾ stacja zlokalizowana na obszarze pozamiejskim, funkcjonująca w ramach sieci pomiarowej dla oceny jakości powietrza ze względu na ochronę roślin

Arsen, nikiel, kadm, benzo(a)piren

W niektórych stacjach pomiarowych województwa dolnośląskiego oznaczano średnioroczny poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem, niklem, kadmem oraz benzo(a)pirenem. Dla zanieczyszczeń tych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów stężeń, zostały natomiast ustalone wartości docelowe. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2008.47.281) poziomy docelowe benzo(a)pirenu i metali powinny zostać osiągnięte do 2013 r.

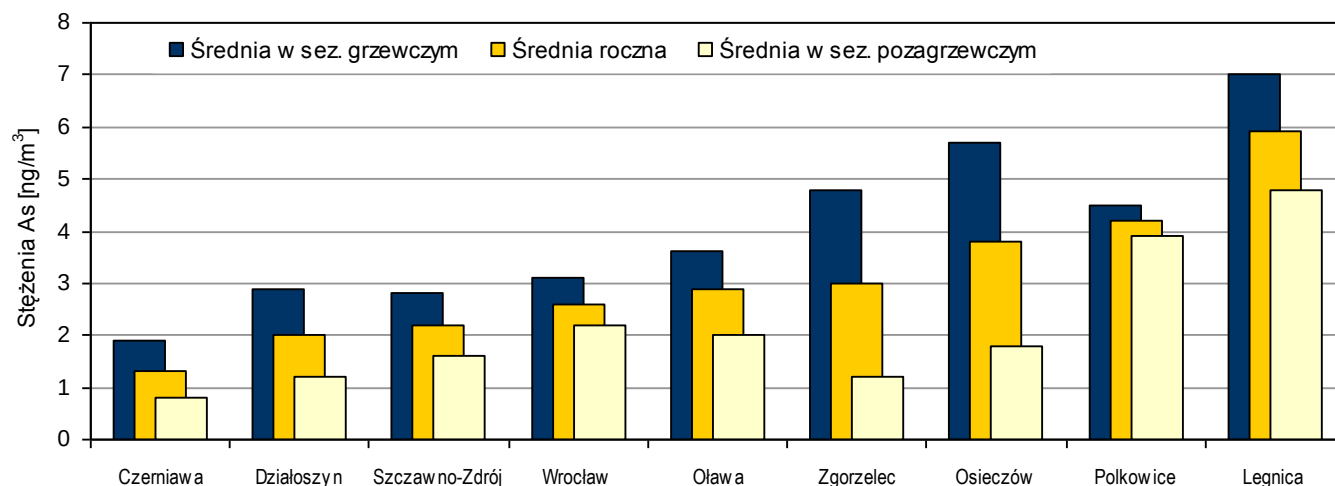
Na wszystkich stanowiskach WIOŚ, w których wykonywane były pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀, oznaczany był również skład pyłu pod kątem zawartości WWA – celem badań było określenie udziału benzo(a)pirenu w WWA w pyłe. Zestawienia oznaczanych związków znajdują się w zamieszczonych poniżej tabelach. Wyliczony średni udział benzo(a)pirenu w sumie WWA kształtował się na poziomie 18%.

W 2010 r. zanotowano przekroczenia wartości docelowych w przypadku benzo(a)pirenu w większości (za wyjątkiem Czerniawy) punktów pomiarowych. Notowane wielkości stężeń średniorocznych kształtowały się w zakresie 70% w Czerniawie do 1090% normy w Szczawnie Zdroju.

Wysoki poziom zanieczyszczenia – chociaż poniżej obowiązującej wartości kryterialnej – notowano także w przypadku arsenu. Najwyższe stężenie średnioroczne (98% normy) zanotowano w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej.

Stężenia pozostałych wskaźników: niklu i kadmu w większości punktów pomiarowych wystąpiły na niskim poziomie – poniżej 20% wartości docelowej w przypadku kadmu i 11% wartości docelowej w przypadku niklu.

Wykres 21. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe arsenu w pyłe PM₁₀ na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 22. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych arsenu na terenie województwa dolnośląskiego

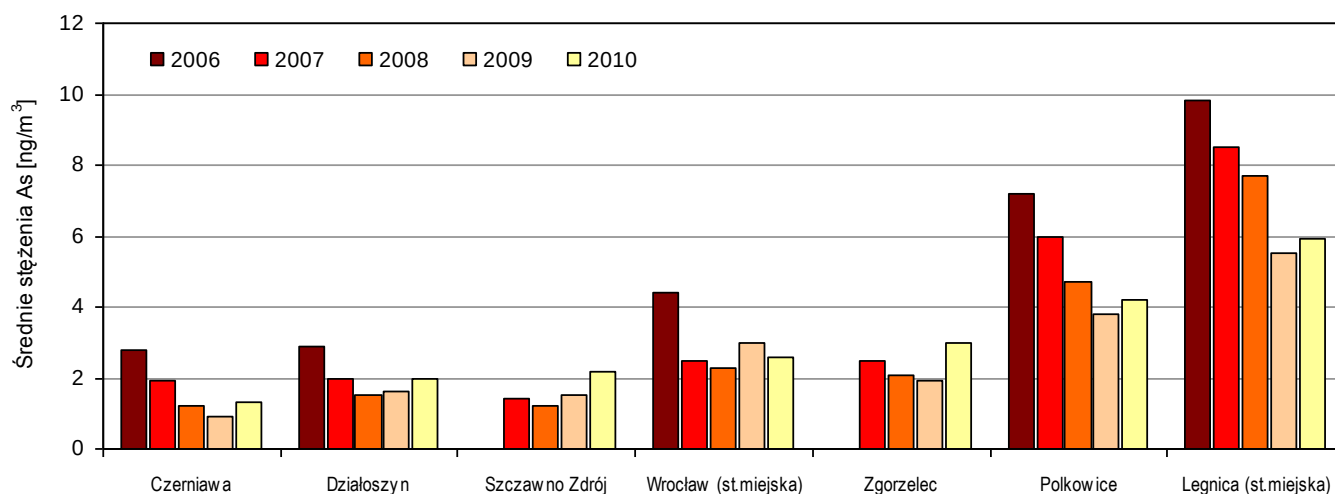
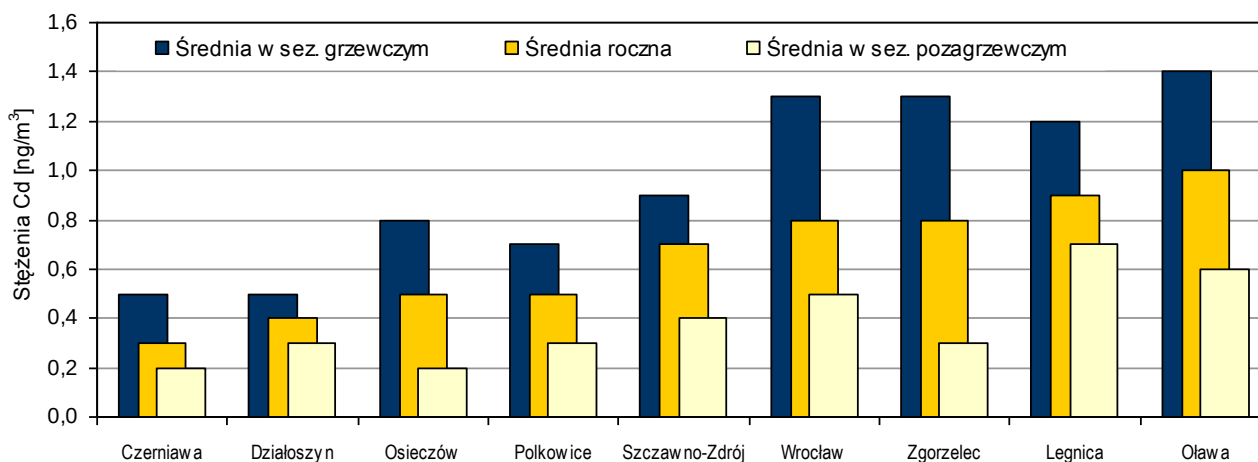


Tabela 20. Wyniki pomiarów arsenu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

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	
Systematyczne pomiary w stałych stacjach pomiarowych							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	5,9	98%	7,0	4,8	52%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	3,8	63%	5,7	1,8	96%
3.		Czerniawa ¹²	1,2	22%	1,9	0,7	54%
4.		Oława, ul. Żołnierzy AK	2,9	48%	3,6	2,0	56%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	4,2	70%	4,5	3,9	57%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	2,2	37%	2,8	1,6	53%
7.		Działoszyn	2,0	33%	2,9	1,2	60%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	3,0	50%	4,8	1,2	62%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	2,6	43%	3,1	2,2	41%

^{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

Wykres 23. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe kadmu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 24. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych kadmu na terenie województwa dolnośląskiego

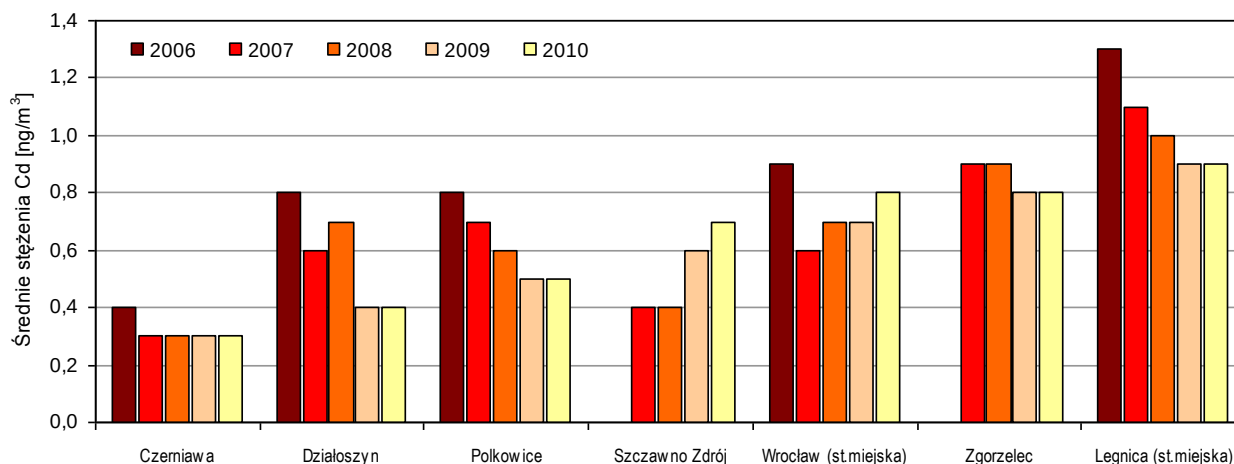


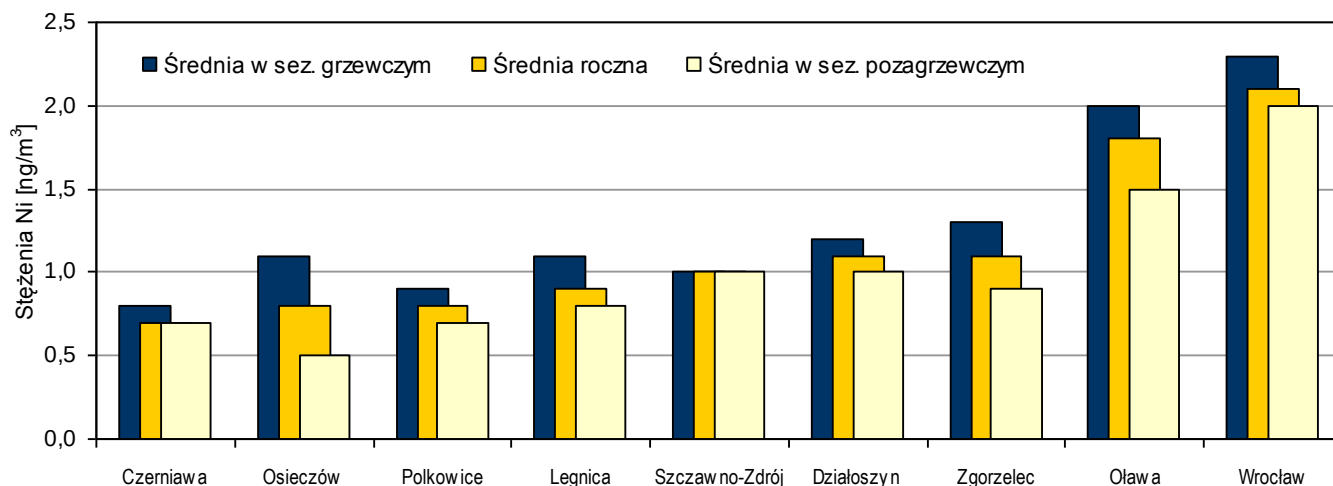
Tabela 21. Wyniki pomiarów kadmu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

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	%
Systematyczne pomiary w stałych stacjach pomiarowych							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	0,9	18%	1,2	0,7	53%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	0,5	10%	0,8	0,2	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,3	6%	0,5	0,2	54%
4.		Oława, ul. Żołnierzy AK	1,0	20%	1,4	0,6	56%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,5	10%	0,7	0,3	58%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	0,7	14%	0,9	0,4	53%

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	%
7.	s.dolnośląska c.d.	Działoszyn	0,4	8%	0,5	0,3	60%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,8	16%	1,3	0,3	62%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	0,8	16%	1,3	0,5	41%

^{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

Wykres 25. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe niklu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 26. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych niklu na terenie województwa dolnośląskiego

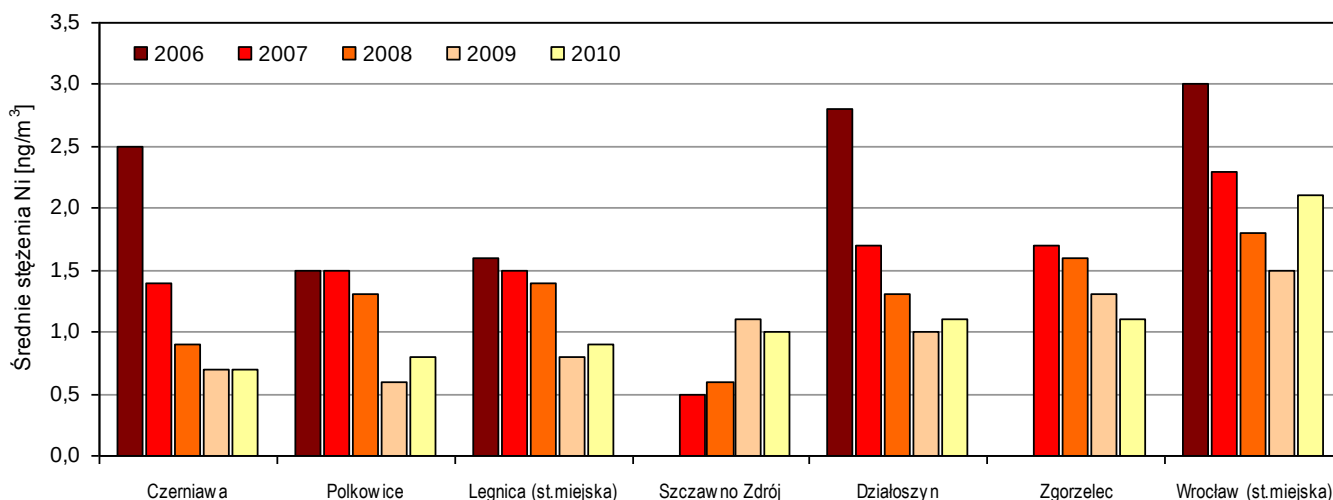
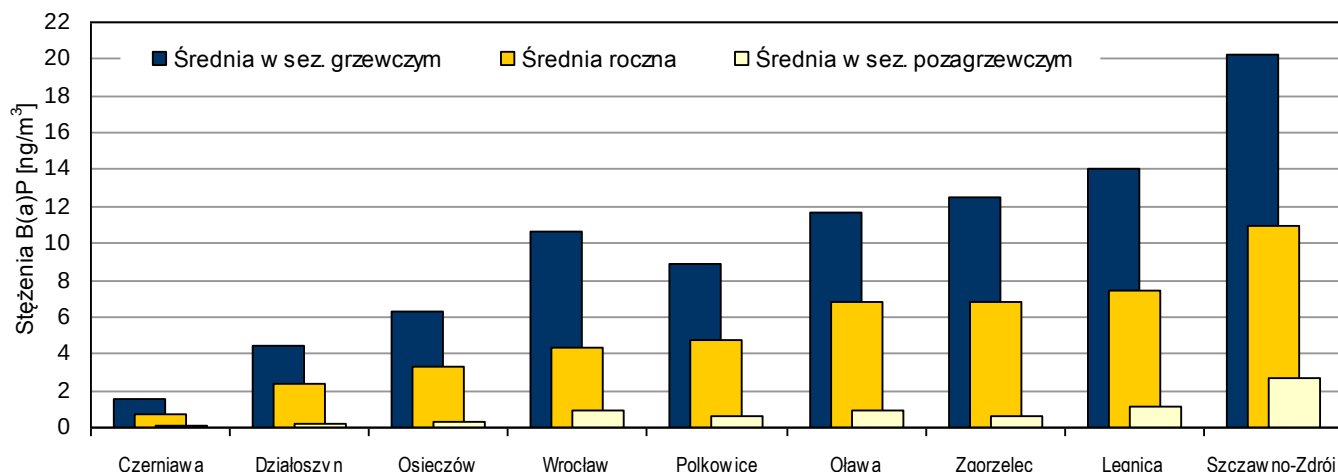


Tabela 22. Wyniki pomiarów niklu na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

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	%
Systematyczne pomiary w stałych stacjach pomiarowych							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	0,9	5%	1,1	0,8	53%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	0,8	4%	1,1	0,5	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,7	4%	0,8	0,6	54%
4.		Oława, ul. Żołnierzy AK	1,8	9%	2,0	1,5	58%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,8	4%	0,9	0,7	58%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	1,0	5%	1,0	1,0	53%
7.		Działoszyn	1,1	6%	1,2	1,0	60%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	1,1	6%	1,3	0,9	62%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 50% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	2,1	11%	2,3	2,0	41%

^{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

Wykres 27. Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe benzo-a-pirenu na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 r.



Wykres 28. Zmiany poziomu stężeń średniorocznych benzo-a-pirenu na terenie województwa dolnośląskiego

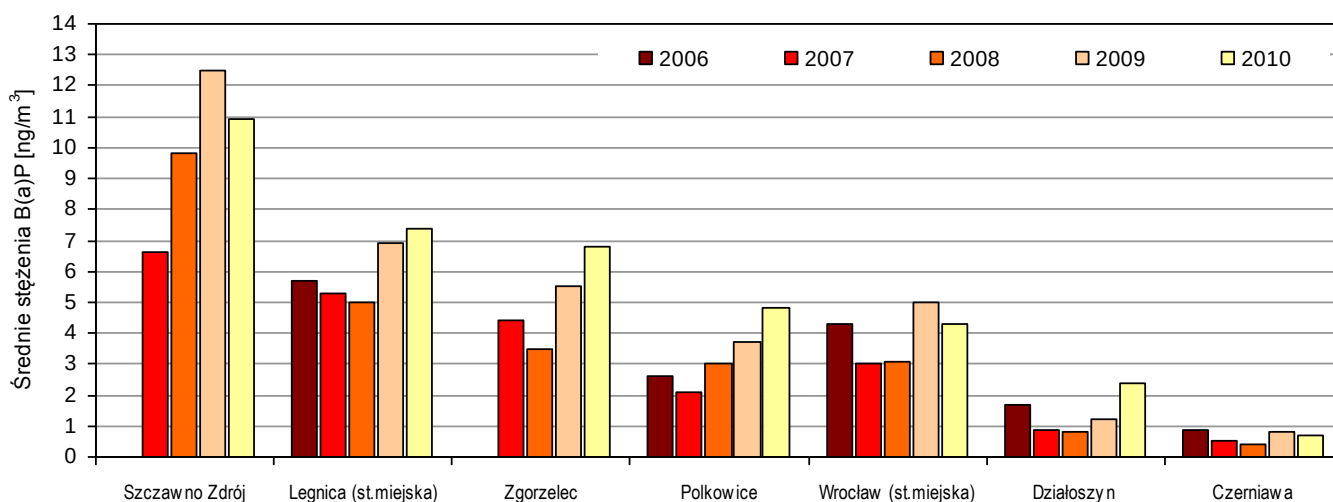


Tabela 23. Wyniki pomiarów wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oznaczanych w pyłe PM10 na terenie Dolnego Śląska w 2010 r.

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	%
benzo(a)piren							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	7,4	740%	14,0	1,1	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	3,3	330%	6,3	0,3	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,7	70%	1,6	0,1	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	6,8	680%	11,7	0,9	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	4,8	480%	8,9	0,6	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	10,9	1090%	20,2	2,7	36%
7.		Działoszyn	2,4	240%	4,4	0,2	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	6,8	680%	12,5	0,6	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	4,3	430%	10,6	0,9	26%
benzo(a)antracen							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	9,5	–	18,5	0,8	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	4,6	–	8,8	0,2	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,9	–	2,1	0,1	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	7,7	–	13,5	0,5	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	5,9	–	11,2	0,4	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	11,8	–	21,9	3,0	36%
7.		Działoszyn	3,3	–	5,9	0,2	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	9,8	–	18,0	0,8	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	4,7	–	12,3	0,4	26%

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	%
benzo(b)fluoranten							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	7,1	–	13,2	1,3	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	4,1	–	7,7	0,5	97%
3.		Czerniawa ¹²	1,2	–	2,6	0,4	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	7,8	–	13,4	1,0	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	4,9	–	9,2	0,7	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	7,4	–	13,1	2,5	36%
7.		Działoszyn	3,3	–	5,9	0,4	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	7,6	–	13,6	1,1	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	5,1	–	12,6	0,9	26%
benzo(j)fluoranten							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	4,1	–	7,6	0,7	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	1,9	–	3,5	0,2	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,5	–	1,2	0,1	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	7,1	–	12,2	0,8	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	2,8	–	5,2	0,4	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	6,7	–	11,8	2,2	36%
7.		Działoszyn	1,5	–	2,7	0,2	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	3,6	–	6,4	0,5	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	4,3	–	10,7	0,8	26%
benzo(k)fluoranten							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	3,5	–	6,6	0,6	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	1,9	–	3,5	0,2	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,5	–	1,1	0,2	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	3,9	–	6,7	0,5	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	2,4	–	4,5	0,3	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	4,6	–	7,9	1,7	36%
7.		Działoszyn	1,5	–	2,6	0,2	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	3,5	–	6,3	0,5	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	2,6	–	6,3	0,5	26%
dibenzo(a,h)antracen							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	1,4	–	2,7	0,2	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	0,4	–	0,7	0,0	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,1	–	0,2	0,0	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	1,5	–	2,6	0,2	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	0,9	–	1,6	0,1	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	1,8	–	3,1	0,6	36%
7.		Działoszyn	0,3	–	0,5	0,0	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	0,7	–	1,3	0,1	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	0,9	–	2,3	0,2	26%
indeno(1,2,3-cd)piren							
1.	m.Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	4,7	–	8,7	0,9	39%
2.	s.dolnośląska	Osieczów ¹²	3,5	–	6,3	0,5	97%
3.		Czerniawa ¹²	0,9	–	2,0	0,3	28%
4.		Olawa, ul. Żołnierzy AK	5,8	–	9,8	0,9	32%
5.		Polkowice, ul. Kasztanowa	3,2	–	5,9	0,5	42%
6.		Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	6,2	–	10,5	2,4	36%
7.		Działoszyn	2,3	–	4,1	0,3	36%
8.		Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	6,6	–	11,8	0,9	35%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 33% w roku)							
9.	agl. wrocławska	Wrocław, ul. Wierzbowa	4,1	–	9,9	0,9	26%

 – przekroczenia wartości docelowej

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

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

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 2010 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 SO₂ w 2010 r. kształtowały się na poziomie od 2 µg/m³ na Śnieżce (10% normy) do 9 µg/m³ (45% normy) w Czerniawie i Osieczowie. W porze zimowej (od 1 października do 31 marca) najwyższy poziom stężeń wystąpił w Osieczowie.

Tabela 24. Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska w 2010 r.

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym 2010	Średnia w porze zimowej 2009/2010 ²⁾	% normy ²⁾	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m³	%	µg/m³	µg/m³		µg/m³	%
Pomiary ciągłe w stałych stacjach pomiarowych									
1.	s.dolnośląska	Osieczów	9	45%	13	15	75%	5	90%
2.		Czerniawa	9	45%	10	9	45%	8	87%
3.		Śnieżka	2	10%	2	2	10%	2	100%
Pomiary wskaźnikowe (serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku)									
4.	s.dolnośląska	Śnieżne Kotły	6	30%	6	6	30%	5	28%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny SO₂: 20 µg/m³

²⁾ dopuszczalny poziom w porze zimowej (od 1 października 2009 r. do 31 marca 2010 r.) SO₂: 20 µg/m³

Tlenki azotu

Pomiary stężeń tlenków azotu, prowadzone w 2010 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 od 2 µg/m³ na Śnieżnych Kotłach (7% normy) do 11 µg/m³ (37% normy) w Osieczowie. Analizując zmiany stężeń średniorocznych tlenków azotu na obszarach pozamiejskich województwa dolnośląskiego od 1997 roku obserwuje się nieznaczne wahania poziomu stężeń.

Tabela 25. Wyniki pomiarów tlenków azotu NO_x na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska w 2010 r.

Lp.	Strefa	Stacja	Średnia roczna	% normy ¹⁾	Średnia w sez. grzewczym	Średnia w sez. pozagrzewczym	Kompletność serii pomiarowej
			µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%
1.	s.dolnośląska	Osieczów	11	37%	17	5	99%
2.		Czerniawa	8	27%	11	6	92%
3.		Śnieżne Kotły	2	7%	3	2	95%

¹⁾ dopuszczalny poziom średnioroczny NO_x: 30 µg/m³

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 2006–2010 kształtowała się w zakresie od 96% wartości docelowej w Jeleniowie do 144% na Śnieżnych Kotłach.

Tabela 26. Wyniki pomiarów ozonu na terenach pozamiejskich Dolnego Śląska – współczynnik AOT 40 w latach 2006–2010 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]

Lp.	Strefa	Stanowisko pomiarowe	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010	Lata 2006–2010	% 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	Jeleniów ¹³	–	19 533	22 978	9 472	–	17 328	96%	289%
2.		Śnieżne Kotły	40 165	27 660	21 238	20 797	19 523	25 862	144%	431%
3.		Śnieżka	26 786	31 686	27 360	11 207	14 813	22 357	124%	373%
5.		Czarniawa	34 361	18 272	22 080	11 134	14 496	20 069	111%	334%
		Osieczów	–	–	–	–	9 450	–	–	–

– 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 (średnia z okresu 5 lat): 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. Chemizm opadów atmosferycznych

W 2010 roku na terenie województwa dolnośląskiego wykonywano badania chemizmu opadów atmosferycznych w 5 punktach pomiarowych: na Śnieżce, w Legnicy, w Czarniawie, w Osieczowie i w Działoszynie. Wyniki badań przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 27. Średnie roczne stężenia zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych w województwie dolnośląskim w 2010 roku

Oznaczenia	Jednostka	Śnieżka	Legnica	Działoszyn	Osieczów	Czarniawa
Odczyn	pH	6,5	5,3	5,4	5,3	5,1
Przewodnictwo elektryczne właściwe	$\mu\text{S}/\text{cm}$	20,9	23,0	18,5	18,1	17,6
Azot amonowy	$\text{mg N}_{\text{NH}_4}/\text{l}$	0,37	0,89	0,71	0,62	0,57
Azot Kjeldahla	$\text{mg N}/\text{l}$	0,95	1,13	1,00	0,92	0,80
Azot azotanowy	$\text{mg N}_{\text{NO}_3}/\text{l}$	0,25	0,69	0,63	0,57	0,51
Azot azotynowy	$\text{mg N}_{\text{NO}_2}/\text{l}$	0,004	0,005	0,010	0,006	0,004
Azot ogólny	$\text{mg N}/\text{l}$	1,20	1,75	1,63	1,48	1,32
Fosfor ogólny	$\text{mg P}/\text{l}$	0,018	0,024	0,043	0,018	0,029
Siarczany	$\text{mg SO}_4/\text{l}$	1,94	2,61	2,60	1,95	2,02
Chlorki	$\text{mg Cl}/\text{l}$	1,15	1,05	0,57	0,59	0,44
Wapń	$\text{mg Ca}/\text{l}$	1,50	0,54	0,76	0,37	0,33
Magnez	$\text{mg Mg}/\text{l}$	0,27	0,08	0,10	0,08	0,06
Sód	$\text{mg Na}/\text{l}$	1,60	0,77	0,41	0,39	0,35
Potas	$\text{mg K}/\text{l}$	0,41	0,20	0,17	0,17	0,11
Chrom ogólny	$\text{mg Cr}/\text{l}$	0,00019	0,00025	–	–	–
Cynk	$\text{mg Zn}/\text{l}$	0,153	0,048	0,059	0,051	0,053
Kadm	$\text{mg Cd}/\text{l}$	0,00017	0,00062	0,00016	0,00013	0,00015
Miedź	$\text{mg Cu}/\text{l}$	0,0126	0,0195	0,0048	0,0046	0,0050
Nikiel	$\text{mg Ni}/\text{l}$	0,0011	0,0009	0,0013	0,0013	0,0020
Ołów	$\text{mg Pb}/\text{l}$	0,0009	0,0075	0,0013	0,0016	0,0017
Mangan	$\text{mg Mn}/\text{l}$	0,005	0,005	0,005	0,007	0,003
Żelazo	$\text{mg Fe}/\text{l}$	0,037	0,020	0,014	0,014	0,015
Kwasowość ogólna	mmol/l	0,07	0,12	–	–	–
Arsen	$\text{mg As}/\text{l}$	–	–	0,0029	0,0031	0,0031
Rtęć	$\text{mg Hg}/\text{l}$	–	–	0,000025	0,000025	0,000025
Fluorki	$\text{mg F}/\text{l}$	–	–	0,058	0,020	0,018

7. PODSUMOWANIE

Niniejsze opracowanie „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2010 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 2010 r., charakterystyczne tendencje dla poszczególnych substancji, jak i zmiany poziomu zanieczyszczenia powietrza w wieloleciu.

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 – Elektrowni „Turów” i zakładów KGHM „Polska Miedź” S.A. 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).

W 2010 r. w odniesieniu do dopuszczalnego poziomu średniorocznego zanotowano przekroczenia **pyłu PM10** na następujących stanowiskach pomiarowych:

- ❑ we Wrocławiu przy ul. Wierzbowej: stężenie średnioroczne: $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 120% normy,
- ❑ we Wrocławiu przy al. Wiśniowej: stężenie średnioroczne: $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 155% normy,
- ❑ w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej: stężenie średnioroczne: $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 113% normy,
- ❑ w Legnicy przy ul. Złotoryjskiej: stężenie średnioroczne: $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 103% normy,
- ❑ w Jeleniej Górze – Cieplicach: stężenie średnioroczne: $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 178% normy,
- ❑ w Oławie przy ul. Żołnierzy AK: stężenie średnioroczne: $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 108% normy,
- ❑ w Szczawnie-Zdroju przy ul. Kopernika: stężenie średnioroczne: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 125% normy.

W odniesieniu do normy średniodobowej przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń w 2010 roku zanotowano na stanowiskach:

- ❑ we Wrocławiu przy ul. Wierzbowej: 92 dni,
- ❑ we Wrocławiu przy al. Wiśniowej: 183 dni,
- ❑ w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej: 89 dni,
- ❑ w Legnicy przy ul. Złotoryjskiej: 89 dni,
- ❑ w Jeleniej Górze – Cieplicach: 98 dni,
- ❑ w Osieczowie: 37 dni,
- ❑ w Kłodzku przy ul. Szkolnej: 75 dni,
- ❑ w Rudnej: 57 dni,
- ❑ w Oławie przy ul. Żołnierzy AK: 85 dni,
- ❑ w Polkowicach przy ul. Kasztanowej: 73 dni,
- ❑ w Szczawnie-Zdroju przy ul. Kopernika: 111 dni,
- ❑ w Działoszynie: 37 dni,
- ❑ w Zgorzelcu przy ul. Bohaterów Getta: 69 dni,
- ❑ w Ząbkowicach Śląskich przy ul. Powstańców Warszawy: 42 dni.

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

W roku 2010 zanotowano wzrost stężeń pyłu PM10 w stosunku do poziomu z lat poprzednich. W większości przypadków wzrosła też częstość przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego. Związane to było z warunkami meteorologicznymi, panującymi w 2010 roku (znacznie bardziej surowa zima w porównaniu z latami ubiegłymi i w związku z tym większa emisja zanieczyszczeń ze źródeł grzewczych).

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

- ❑ we Wrocławiu przy ul. Wierzbowej: $4,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ (430% normy),
- ❑ w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej: $7,4 \text{ ng}/\text{m}^3$ (740% normy),
- ❑ w Osieczowie: $3,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ (330% normy),
- ❑ w Oławie przy ul. Żołnierzy AK: $6,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ (680% normy),
- ❑ w Polkowicach przy ul. Kasztanowej: $4,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ (480% normy),
- ❑ w Szczawnie-Zdroju przy ul. Kopernika: $10,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ (1090% normy),
- ❑ w Zgorzelcu przy ul. Bohaterów Getta: $6,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ (680% normy),

- w Działoszynie: $2,4 \text{ ng/m}^3$ (240% normy).

Pomiary prowadzone w stacji komunikacyjnej we Wrocławiu przy al. Wiśniowej wykazały znaczne przekroczenie obowiązującej normy średniorocznej dla **dwutlenku azotu** – 70 µg/m^3 , tj. 175% normy.

W 2010 r. na terenie województwa dolnośląskiego stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego **tlenku węgla** w stacji pomiarowej w Jeleniej Górze – Cieplicach, położonej na terenie obszaru ochrony uzdrowiskowej. Maksymalne stężenie 8-godzinne zanotowano w dniu 30 grudnia na poziomie 5385 µg/m^3 (108% normy). W pozostałych 10 stacjach pomiarowych maksymalne stężenia 8-godzinne wynosiły od 1637 µg/m^3 (t.j. 16% normy) w Głogowie przy ul. Sikorskiego do 4628 µg/m^3 (t.j. 46% normy) w Wałbrzychu przy ul. Wysockiego.

Pomiary poziomu **ozonu** w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi prowadzone były w 5 miejskich stacjach pomiarowych oraz w 4 stacjach pozamiejskich. Analizując średnią liczbę dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w latach 2008-2010, w 3 punktach pozamiejskich stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń, co skutkowało potrzebą sporządzenia programów ochrony powietrza.

Po raz pierwszy w ocenie rocznej dokonano klasyfikacji stref dla **pyłu zawieszonego PM2.5**. Przekroczenia obowiązującego poziomu dopuszczalnego stwierdzono na 4 stanowiskach miejskich:

- we Wrocławiu przy Wybrzeżu J. Conrada-Korzeniowskiego – stężenie średnioroczne: 38 µg/m^3 ,
- we Wrocławiu przy ul. Na Grobli – stężenie średnioroczne: 32 µg/m^3 ,
- w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej – stężenie średnioroczne: 31 µg/m^3 ,
- w Wałbrzychu przy ul. Wysockiego – stężenie średnioroczne: 29 µg/m^3 .

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

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 stacjach zlokalizowanych na terenach pozamiejskich: w Czerniawie, na Śnieżnych Kotłach i na Śnieżce. W wymienionych stacjach średnia wartość współczynnika AOT 40 w latach 2006-2010 przekraczała poziom docelowy $18\,000 \text{ µgO}_3/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.

Dodatkowo za rok 2010 została sporządzona ocena poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2008.25.150), w której dokonano 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.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2010 stwierdzono potrzebę opracowywania programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich 4 stref województwa:

1. aglomeracja wrocławska (NO_2 , PM_{10} , benzo(a)piren, $\text{PM}_{2.5}$),
2. m. Legnica (PM_{10} , benzo(a)piren, $\text{PM}_{2.5}$),
3. m. Wałbrzych (PM_{10} , benzo(a)piren),
4. strefa dolnośląska (PM_{10} , CO, 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).