

**WSTĘPNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA
W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM**

**POD KĄTEM ZAWARTOŚCI ARSENU, KADMU, NIKLU
I BENZO(A)PIRENU W PYLE ZAWIESZONYM PM10
ORAZ DOSTOSOWANIA SYSTEMU OCENY
DO WYMAGAŃ DYREKTYWY 2004/107/WE**





*Opracowanie wykonano w Wydziale Monitoringu Środowiska
w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Zielonej Górze*

Autor opracowania:

Anna Lipka

Opracowanie graficzne:

Witold Węgrzyn

Radosław Piontek

Spis treści

1. Wprowadzenie	1
1.1. Podstawy prawne oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10	3
1.2. Cel wstępnej oceny jakości powietrza pod kątem zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10	4
1.3. Zasady i kryteria oceny jakości powietrza	4
2. Charakterystyka województwa lubuskiego	7
2.1. Podział administracyjny i ludność województwa lubuskiego	7
2.2. Warunki geograficzne i przyrodnicze województwa lubuskiego	7
2.3. Emisja arsenu, niklu, kadmu i benzo(a)pirenu w województwie lubuskim i na terenie Polski	10
3. Opis systemu oceny jakości powietrza w województwie lubuskim	13
4. Wyniki badań ze stacji pomiarowych i ich ocena	18
5. Wyniki klasyfikacji stref	23
6. Projektowany wojewódzki system oceny jakości powietrza pod względem As, Cd, Ni i B(a)p w pyłe zawieszonym PM10	30
7. Koszty reorganizacji systemu monitoringu jakości powietrza	32

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawy prawne oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10

Ocena wstępna jakości powietrza pod kątem zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 wykonana została w oparciu o przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z p. zm.), która dokonuje wdrożenia regulacji prawa europejskiego, m.in. Dyrektywy Ramowej 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza.

Zgodnie z art. 88 ustawy POŚ ocena wstępna wykonywana jest przynajmniej co pięć lat, na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza w strefach wchodzących w skład województwa.

Kryteria oceny jakości powietrza określa Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu ustalając tzw. *poziomy docelowe, górny próg oszacowania i dolny próg oszacowania*.

Poziom docelowy w rozumieniu dyrektywy jest to poziom substancji ustalony w celu unikania dalszego długoterminowego szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i/lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty w określonym czasie tam, gdzie to możliwe technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Poziomy docelowe określone dyrektywą nr 2004/107/WE powinny zostać osiągnięte tam, gdzie jest to możliwe technicznie i ekonomicznie uzasadnione, do dnia 31 grudnia 2012 r.

Górny i dolny próg oszacowania oznacza procentową część poziomu docelowego określonego dyrektywą nr 2004/107/WE dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Celami dyrektywy nr 2004/107/WE w sprawie arsenu, kadmu, rtęci niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu są:

- 1) określenie wartości docelowych dla stężeń arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w otaczającym powietrzu w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania arsenu, kadmu, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość,
- 2) zapewnienie utrzymania jakości otaczającego powietrza pod względem obecności w nim arsenu, kadmu, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w przypadkach gdy, jest ona dobra oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- 3) określenie wspólnych metod i kryteriów oceny stężeń arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu, jak również depozycji arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Przy wykonywaniu oceny wstępnej zastosowanie miało również rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. Nr 63, poz. 445).

1.2. Cel wstępnej oceny jakości powietrza pod kątem zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10

Wstępna ocena jakości powietrza ma na celu zgromadzenie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref w zakresie umożliwiającym:

- wykonanie klasyfikacji stref pod kątem zaplanowania systemu ocen bieżących,
- wstępne wskazanie obszarów, gdzie wartości graniczne są przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy.

1.3. Zasady i kryteria oceny jakości powietrza

Klasyfikacji stref pod kątem zaplanowania systemu ocen bieżących dokonuje się w oparciu o kryteria górnego i dolnego progu oszacowania stanowiące określony procent poziomów docelowych. Ich poziom określa Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

Kryteria dolnego i górnego progu oszacowania są wykorzystywane zarówno do klasyfikacji stref pod kątem zaplanowania systemów oceny jakości powietrza, w oparciu o wyniki oceny wstępnej, jak również do weryfikacji klasyfikacji stref, na podstawie wyników uzyskiwanych w systemach ocen jakości powietrza. Weryfikacja taka jest wymagana minimum co 5 lat - lub częściej w przypadku działań prowadzących do istotnych zmian stężeń określonego zanieczyszczenia.

Tabela I.1. Poziomy docelowe dla arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu

Zanieczyszczenie	Poziom docelowy*
Arsen	6 ng/m ³
Kadm	5 ng/m ³
Nikiel	20 ng/m ³
Benzo(a)piren	1 ng/m ³

* - Dla całkowitej zawartości w pyłe PM10 uśrednionej dla roku kalendarzowego.

Wstępna klasyfikacja stref stanowi podstawę do zaplanowania systemów ocen bieżących na obszarach, gdzie wartości progowe są przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia, zgodnie z wymaganymi metodami klasyfikacji (tabela 1.3).

Tabela 1.2. Górne i dolne progi oszacowania dla arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu zawartych w pyłe zawieszonym PM10

Kryteria oceny wstępnej	Arsen	Kadm	Nikiel	Benzo(a)piren
Górny próg oszacowania wyrażony w % poziomu docelowego	60 % (3,6 ng/m ³)	60 % (3 ng/m ³)	70 % (14 ng/m ³)	60 % (0,6 ng/m ³)
Dolny próg oszacowania wyrażony w % poziomu docelowego	40 % (2,4 ng/m ³)	40 % (2 ng/m ³)	50 % (10 ng/m ³)	40 % (0,4 ng/m ³)
Czas uśredniania stężeń dla As, Cd, Ni, benzo(a)pirenu: rok kalendarzowy				

Tabela 1.3. Wymagane metody ocen bieżących w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia w strefie - dla arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu zawartych w pyłe zawieszonym PM10

Najwyższe stężenia Zanieczyszczenia w aglomeracji/innej strefie	Klasa aglomeracji /innej strefy	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych
Powyżej górnego progu oszacowania	3	Pomiary (obowiązkowe) wysokiej jakości. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, m.in. z modelowania matematycznego i z obiektywnych metod szacowania
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Pomiary (obowiązkowe), w tym pomiary wskaźnikowe – program mniej intensywny. Wyniki pomiarów uzupełniane informacjami z innych źródeł, m.in. z modelowania matematycznego
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne lub metody obiektywnego szacowania

W przypadku, gdy istnieje obowiązek prowadzenia pomiarów stężeń, intensywność programów pomiarowych wymaganych do ocen bieżących (rocznych ocen jakości powietrza) zależy od poziomu stężeń zanieczyszczenia na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

- Jeżeli najwyższe stężenia średnie roczne rozważanych substancji na terenie aglomeracji lub innej strefy przekraczają wartość górnego progu oszacowania, wówczas:
 - wymagany jest intensywny program pomiarowy,
 - liczba stanowisk pomiarowych, określona w dyrektywie jako minimalna, jest większa niż w pozostałych przypadkach,

- w ocenie, obok pomiarów mogą być wykorzystywane inne techniki (w takim przypadku można zmniejszyć liczbę stałych stanowisk pomiarowych w stosunku do minimalnej określonej w dyrektywie - warunkiem jest jednak uzyskiwanie wystarczającej informacji o stężeniach zanieczyszczenia, na wymaganym poziomie jakości).

Jeżeli dodatkowo w tych strefach zanotowano przekroczenie wartości poziomu docelowego wówczas stanowiska pomiarowe powinny być usytuowane na terenie obszarów występowania przekroczeń.

2. Jeżeli najwyższe stężenia zanieczyszczenia na terenie aglomeracji lub innej strefy należą do przedziału pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania, wówczas:
 - pomiary są nadal obowiązkowe, jednak realizowany program pomiarowy może być mniej intensywny (oznacza to zwykle mniejszą liczbę stacji wymaganych zgodnie z dyrektywami i możliwość szerszego wykorzystywania pomiarów o mniejszej częstotliwości pobierania próbek,
 - pomiary mogą być uzupełnione innymi technikami oceny (można wówczas zmniejszyć liczbę stałych stanowisk pomiarowych w stosunku do minimalnej określonej w dyrektywie, pod warunkiem zachowania wymaganego poziomu jakości informacji).
3. Jeżeli najwyższe stężenia na terenie aglomeracji lub innej strefy o stężeniach zanieczyszczeń są mniejsze od wartości dolnego progu oszacowania, wówczas:
 - ocena może opierać się na wynikach modelowania matematycznego i danych uzyskiwanych w oparciu o inne metody szacowania.

Poniższa tabela przedstawia minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych, pozwalających ocenić jakość powietrza pod kątem zgodności z wartościami docelowymi ustanowionymi w celu ochrony zdrowia ludzkiego w strefach, w których pomiary w stałych punktach pomiarowych stanowią jedyne źródło informacji. Przy określaniu minimalnej liczby stanowisk w ocenie brano również pod uwagę zarówno potrzeby związane z oceną wpływu źródeł rozproszonych, jak i źródeł punktowych.

Tabela 1.4. Minimalna liczba stałych punktów pomiarowych przy prowadzeniu pomiarów stężenia powietrza arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu zawartych w pyłe PM10

Liczba mieszkańców aglomeracji lub innej strefy (w tysiącach)	Jeżeli maksymalne stężenia przekraczają górny próg oszacowania*		Jeżeli maksymalne stężenia mieszczą się między górnym i dolnym progiem oszacowania	
	As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
0–749	1	1	1	1
750–1 999	2	2	1	1
2 000–3 749	2	3	1	1
3 750–4 749	3	4	2	2
4 750–5 999	4	5	2	2
≥ 6 000	5	5	2	2

* - W tym przynajmniej jedna stacja pomiaru tła miejskiego, a dla benzo(a)pirenu także jedna stacja pomiaru zlokalizowana w rejonie oddziaływania ruchu drogowego, pod warunkiem że liczba stanowisk pomiarowych nie zwiększy się.

2. Charakterystyka województwa lubuskiego

2.1. Podział administracyjny i ludność województwa lubuskiego

Województwo lubuskie tworzy 14 powiatów, w tym 2 powiaty grodzkie - Gorzów Wlkp. i Zielona Góra oraz 12 powiatów ziemskich. W skład powiatów wchodzi 83 gminy, w tym 9 gmin miejskich, 33 gminy miejsko-wiejskie i 41 gmin wiejskich.

W 2004 r. liczba mieszkańców województwa lubuskiego wynosiła 1 009 168 (stan na 31 XII 2004 r., wg danych US w Zielonej Górze). Ludność na terenie województwa rozmieszczona jest nierównomiernie. Największa gęstość zaludnienia występuje w miastach i w pasie południowym, najmniejsza w części środkowej. W powiatach grodzkich średnia gęstość zaludnienia wynosi: w mieście Zielona Góra 2032 osób/km², w mieście Gorzów Wlkp. 1460 osób/km². Najludniejsze powiaty ziemskie to: nowosolski (113 osób/km²), żagański (73 osoby/km²), żarski (71 osób/km²). Najmniejsze zagęszczenie ludności występuje w powiatach: sulęcińskim (30 osób/km²), strzelecko-drezdeneckim (40 osób/km²), krośnieńskim (41 osób/km²), międzyrzeckim (42 osoby/km²). Średnia gęstość zaludnienia w województwie lubuskim wynosi 72 osoby/km².

Ludność zamieszkuje w 42 miastach i w 1377 miejscowościach wiejskich. Największym ośrodkiem miejskim jest Gorzów Wlkp. liczący 125 578 mieszkańców, drugim w kolejności jest Zielona Góra - 118 516 mieszkańców. Kolejne miasta, pod względem liczby mieszkańców to: Nowa Sól (40 616 mieszkańców), Żary (39 029 mieszkańców) i Żagań (26 665 mieszkańców). W miastach zamieszkuje 648,2 tys. osób tj. 64,2 % ogólnej liczby ludności, zaś na wsi 361,0 tys. osób tj. 35,8 %.

Wśród ogólnej liczby ludności województwa lubuskiego mężczyźni stanowią 48,5 %, kobiety 51,5 %. Średnio na 100 mężczyzn przypada 106 kobiet. Wskaźnik ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi 21,7 %. Ludność w wieku produkcyjnym stanowi 64,8 %, a w wieku poprodukcyjnym 13,5% ogólnej liczby mieszkańców.

2.2. Warunki geograficzne i przyrodnicze województwa lubuskiego

Województwo lubuskie, o powierzchni 13989 km², zaliczane jest do małych województw. Pod względem obszaru zajmuje 13 miejsce w kraju.

Największą powierzchnię województwa lubuskiego stanowią lasy i grunty leśne (7130,75 km²) oraz użytki rolne (5743,84 km²). Grunty zabudowane i zurbanizowane, w tym tereny mieszkaniowe, przemysłowe, komunikacyjne i użytki kopalne zajmują łącznie powierzchnię 581,58 km². Tereny komunikacyjne zajmują obszar 377,28 km², tereny przemysłowe - 24,96 km², tereny mieszkaniowe - 78,53 km², natomiast użytki kopalne - 8,95 km². Grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi stanowią 203,29 km², tereny pod wodami powierzchniowymi stojącymi stanowią 33,35 km². Nieużytki w województwie lubuskim zajmują obszar 184,38 km².

Obszar województwa rozciąga się od 53°07'20" do 51°21'40" szerokości geograficznej północnej i od 14°32'10" do 16°25'15" długości geograficznej wschodniej. Rozciągłość województwa z południa na północ wynosi 196,0 km, a z zachodu na wschód 126,6 km. Ogólna długość granic wynosi 912 km. Zachodnią granicę województwa stanowi fragment granicy państwa z Republiką Federalną Niemiec (195,6 km), od południa województwo graniczy z województwem dolnośląskim (226,8 km), od wschodu z województwem wielkopolskim (175 km), od północy natomiast z województwem zachodniopomorskim (203,8 km).



Rysunek 2.1. Podział administracyjny województwa lubuskiego

Krajobraz Ziemi Lubuskiej jest urozmaicony. Ukształtowany został podczas zlodowaceń plejstoceńskich. Część południowa powstała w czasie zlodowacenia środkowopolskiego (Wał Trzebnicki, Bory Dolnośląskie), pozostała natomiast - w trakcie zlodowacenia bałtyckiego (pojezierza: Południowopomorskie i Lubuskie, Wzniesienia Zielonogórskie). Dominującymi formami rzeźby są równiny sandrowe (Gorzowska, Torzumska) i młodoglacjalne wysoczyzny morenowe (pojezierza: Dobiegniewskie, Łagowskie, Sławskie oraz Wzniesienia Gubińskie i Wał Zielonogórski) rozcięte równoleżnikowo biegnącymi pradolinami (zach. odcinek Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Pradolina Warciańsko-Odrzańska, zach. część Obniżenia Milicko-Głogowskiego) oraz południkowymi obniżeniami (Lubuski Przełom Odry, wsch. część Bruzdy Zbąszyńskiej). W południowej części województwa rozciągają się wysoczyzny staroglacjalne (Wzniesienia Żarskie, Wzgórza Dalkowskie) oraz niziny akumulacyjne (Bory Dolnośląskie). Najniższy punkt w województwie lubuskim leży w dolinie Odry na pn.-zach. od Kostrzyna (10 m n.p.m.), najwyższy to Góra Bukowiec (225,4 m n.p.m.). Najniżej położoną miejscowością jest Kostrzyn (14 m n.p.m.), najwyżej położonym jest miasto Zielona Góra (Wzgórza Piastowskie – 206,0 m n.p.m.).

Obszar województwa lubuskiego w całości znajduje się w zlewisku Bałtyku, w zlewni środkowego biegu rzeki Odry, której głównymi dopływami są: na południu - Bóbr i Nysa Łużycka, na północy – Warta z Notecią i Obrą. Województwo charakteryzuje się wysokim współczynnikiem jeziorności, w granicach 2 - 3 % na 100 km². Jeziora, o pochodzeniu polodowcowym i powstałe z przekształceń starorzeczy, skupione są głównie na pojezierzach: Sławskim (największe Jezioro Sławskie), Dobiegniewskim (największe jezioro Osiek) i Łagowskim (największe jezioro Niesłysz).

Województwo lubuskie jest najbardziej zalesionym województwem w Polsce (48,7 % powierzchni – stan na 31.12.2004 r.). Występują tu rozległe bory (głównie sosnowe, z domieszką brzozy, dębu, buka, jodły i świerka): Dolnośląskie, Zielonogórskie oraz puszcze (głównie lasy mieszane z przewagą sosny i domieszką dębu i buka): Gorzowska, Notecka, Drawska i Lubuska. Obszary prawnie chronione na terenie województwa stanowią 39,3 % ogólnej powierzchni, w tym 2 parki narodowe: Drawieński Park Narodowy (48,3 % powierzchni znajduje się na terenie woj. lubuskiego) i Park Narodowy „Ujście Warty” (w całości znajduje się na terenie woj. lubuskiego) – stanowią 1 % obszaru województwa, 8 parków krajobrazowych (5,5 % obszaru województwa) oraz ponad 51 rezerwatów (0,2 % obszaru województwa). Ponad 31 % terenu województwa lubuskiego stanowią obszary chronionego krajobrazu. Pozostałe obszary o szczególnych walorach przyrodniczych – prawnie chronione to zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, które zajmują 1 % powierzchni ogólnej województwa oraz użytki ekologiczne – 0,2 %.

Dane statystyczne:

Rocznik statystyczny województwa lubuskiego 2005, Urząd Statystyczny w Zielonej Górze, Zielona Góra 2004 r.

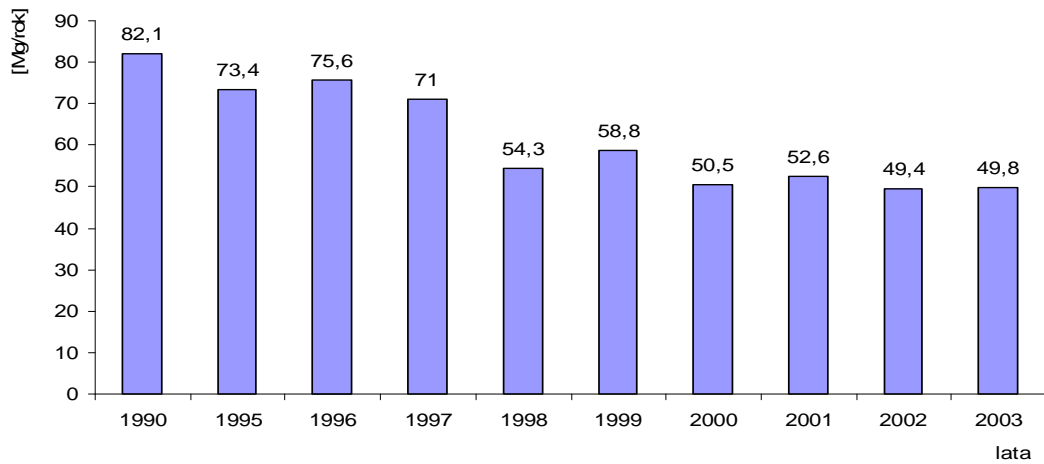
2.3. Emisja arsenu, niklu, kadmu i benzo(a)pirenu w województwie lubuskim i na terenie Polski

Wielkość emisji metali ciężkich oraz węglowodorów aromatycznych w województwie lubuskim i na terenie Polski przedstawiona została w formie tabel i wykresów. Dane dotyczące emisji całkowitej zanieczyszczeń powietrza pochodzą z Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji. Dane o emisji całkowitej z podziałem na źródła emisji (energetyka zawodowa i przemysłowa, technologie przemysłowe, źródła stacjonarne: kotłownie lokalne, paleniska domowe, warsztaty rzemieślnicze, rolnictwo oraz źródła mobilne) są danymi szacunkowymi wyliczonymi na podstawie zużycia paliw i wskaźników technologicznych. Obejmują one wielkość i strukturę emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłów.

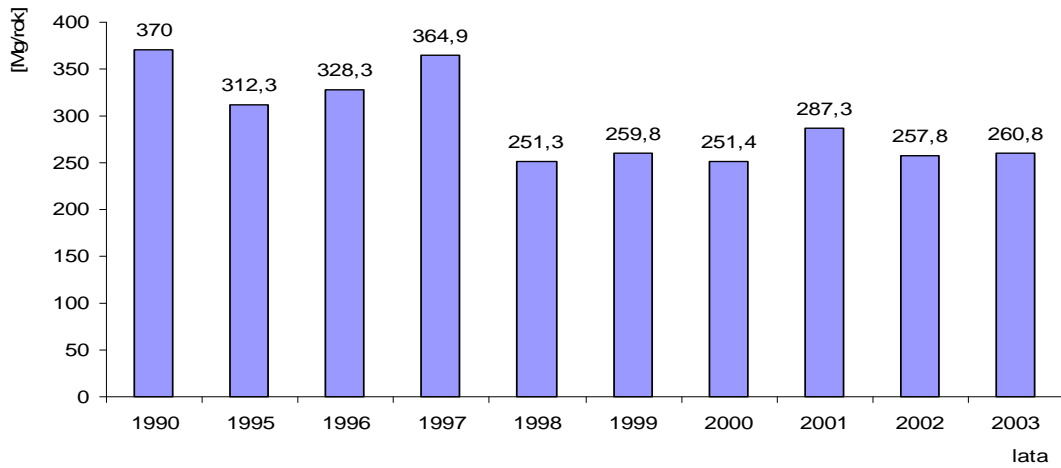
Tabela 2.1. Emisja metali ciężkich i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w 2003 r. według województw

WOJEWÓDZTWA	Arsen		Nikiel		Kadm		Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne ^b (WWA)	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
P O L S K A	49782	100	260757	100	48481	100	156914	100
Dolnośląskie	19418	39,01	17187	6,59	6295	12,98	11131	7,09
Kujawsko-pomorskie	1720	3,46	15489	5,94	3215	6,63	7265	4,63
Lubelskie	1626	3,27	14156	5,43	2485	5,13	7473	4,76
Lubuskie	658	1,32	5496	2,11	994	2,05	3489	2,22
Łódzkie	2618	5,26	18280	7,01	2817	5,81	9126	5,82
Małopolskie	2259	4,54	18961	7,27	3724	7,68	13288	8,47
Mazowieckie	4041	8,12	44077	16,90	5554	11,46	19499	12,43
Opolskie	1072	2,15	8427	3,23	1337	2,76	9796	6,24
Podkarpackie	1213	2,44	10440	4,00	1896	3,91	7209	4,59
Podlaskie	974	1,96	8279	3,17	1489	3,07	4116	2,62
Pomorskie	1546	3,11	15928	6,11	2402	4,95	7711	4,91
Śląskie	6962	13,98	38401	14,73	8458	17,45	23704	15,11
Świętokrzyskie	975	1,96	7543	2,89	1203	2,48	4475	2,85
Warmińsko-mazurskie	979	1,97	8446	3,24	1527	3,15	4916	3,13
Wielkopolskie	2321	4,66	18175	6,97	3154	6,51	17656	11,25
Zachodniopomorskie	1404	2,82	11468	4,40	1930	3,98	6059	3,86

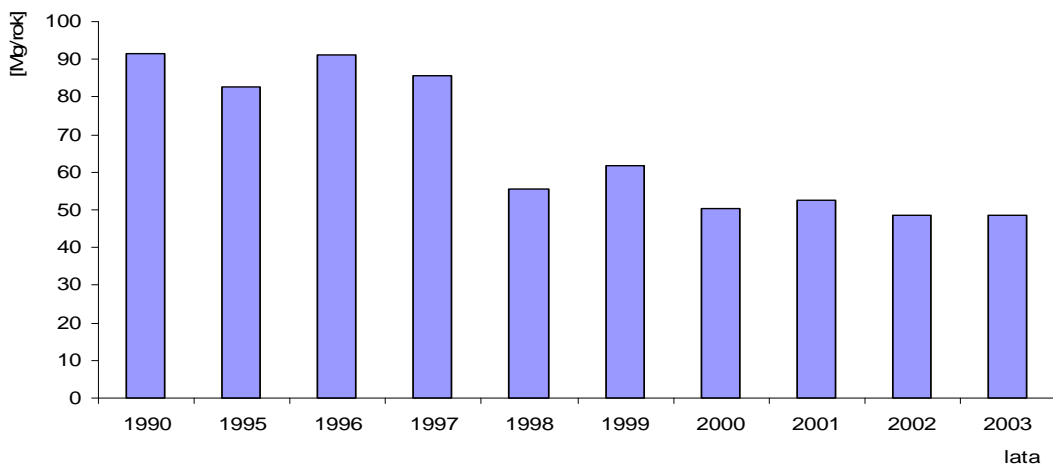
Dane Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, zatwierdzone przez Min. Środowiska.



Rysunek 2.2. Całkowita emisja arsenu w Polsce w latach 1990-2003



Rysunek 2.3. Całkowita emisja niklu w Polsce w latach 1990-2003



Rysunek 2.4. Całkowita emisja kadmu w Polsce w latach 1990-2003

Tabela 2.2. Całkowita emisja metali ciężkich w 2003 r. w Polsce według rodzajów działalności

WYSZCZEGÓLNIENIE	Arsen	Kadm	Nikiel
	Mg		
O G Ó Ł E M	49,8	48,5	260,8
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	4,3	2,2	38,2
Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe	2,7	0,2	10,3
Ciepłownie rejonowe	0,3	0,4	3,4
Rafinerie	0,8	0,8	21,9
Przemiany paliw stałych	0,1	0,1	0,4
Kopalnictwo surowców energetycznych	0,4	0,6	2,2
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	20,2	31,5	149
Ciepłownie komunalne	4,3	6,6	21,5
Mieszkalnictwo i usługi	12,7	19,9	86,5
Rolnictwo, leśnictwo i inne	3,2	5,1	41,1
Procesy spalania w przemyśle	24,4	12,1	64,1
Spalanie w kotłach, turbinach gazowych i silnikach	1,8	2,7	18,6
Procesy spalania bez kontaktu	3,2	4,8	35,6
Procesy spalania z kontaktem	19,4	4,7	9,9
Procesy produkcyjne	0,9	2,3	6,4
Procesy w przemyśle metali żelaznych	0,9	2,1	6,3
Procesy w przemyśle metali nieżelaznych	0	0	0
Procesy w przemyśle chemii nieorganicznej	0	0,2	0
Transport drogowy	0	0,2	2,3
Inne pojazdy i urządzenia	0	0,1	0,8
Zagospodarowanie odpadów	0	0,1	0
Spalanie odpadów komunalnych	0	0,1	0

Dane Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, zatwierdzone przez Min. Środowiska.

Tabela 2.3. Emisja benzo(a)pirenu w Polsce w 2003 r. według rodzajów działalności

WYSZCZEGÓLNIENIE	benzo(a)piren	
	kg	%
O G Ó Ł E M	45767	100
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	5,1	0
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	35590,7	77,8
Procesy spalania w przemyśle	10,3	0
Procesy produkcyjne	8314,6	18,2
Zastosowanie rozpuszczalników	4,2	0
Transport drogowy	1394,3	3
Inne pojazdy i urządzenia	447,8	1

Dane Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, zatwierdzone przez Min. Środowiska.

Dane statystyczne:

Ochrona Środowiska 2005, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2005 r.

3. Opis systemu oceny jakości powietrza w województwie lubuskim

Ocenę jakości powietrza w województwie lubuskim wykonano w oparciu o wyniki badań imisji zanieczyszczeń powietrza przeprowadzonych w 2005 r. na terenie województwa przez dwie instytucje: Inspekcję Ochrony Środowiska i Inspekcję Sanitarną. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów z 2 punktów badań metali ciężkich - po jednym punkcie pomiarowym w Gorzowie Wlkp. oraz we Wschowie (tabela 3.1).

Badania były prowadzone w zakresie:

- - arsen w pyle zawieszonym PM10 - 1 stanowisko,
- - kadm w pyle zawieszonym PM10 - 2 stanowiska,
- - nikiel w pyle zawieszonym PM10 - 2 stanowiska.

Tabele 3.2÷3.6 przedstawiają dane charakteryzujące dwa stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 i zawartych w nim metali ciężkich w powietrzu na terenie województwa lubuskiego.

Na terenie województwa lubuskiego nie prowadzono dotychczas badań stężenia benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. W ocenie poziomu stężeń tego zanieczyszczenia, jak również uzupełniająco w ocenie stężenia metali ciężkich w powietrzu na obszarze województwa lubuskiego wykorzystano wyniki badań z obszaru województwa dolnośląskiego oraz wyniki badań z terenu przygranicznego Niemiec, Kraju Związkowego - Brandenburgia.

Na potrzeby oceny jakości powietrza pod kątem metali ciężkich As, Cd, Ni i benzo(a)pirenu zawartych w pyle zawieszonym PM10 zaprojektowany został nowy układ stref. W województwie lubuskim wyodrębniono 7 stref. W wyniku połączenia powiatów ziemskich utworzonych zostało 5 stref, 2 powiaty grodzkie stanowią natomiast samodzielne strefy. Poniższa tabela przedstawia nowy układ stref województwa lubuskiego, wraz z danymi o ich powierzchni i liczbie mieszkańców.

Tabela 3.1. Lista stacji i stanowisk działających na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10 w 2005 r., których wyniki wykorzystano w ocenie wstępnej

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji	Właściciel stacji	Data rozpoczęcia pomiarów	Data zakończenia pomiarów	Substancje oznaczane w pyłe PM10				
								As	Cd	Ni	B(a)P	inne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	LuGorzowWSSE_1	-	WSSE	2005	-	×	×	-	-	-
2.	Strefa nowosolskowschowska	-	LuZgora-WIOS_AUT	-	WIOŚ	2005	×	×	×	-	-	-

Tabela 3.2. Charakter stacji pomiarowych stężenia w powietrzu As, Cd i Ni zawartych w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa lubuskiego

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Kod stacji	Nadzór nad stacją	Typ stacji	Współrzędne geograficzne		Wysokość nad poziomem morza	Lista mierzonych na stacji zanieczyszczeń				Lista mierzonych na stacji wskaźników meteorologicznych						Typ rejonu	Charakter rejonu	Liczba mieszkańców obszaru	Rok rozpoczęcia pomiarów i rok zakończenia pomiarów (od do)	
					N	E		Pył zawieszony PM10	AS	Cd	Ni	Prędkość i kierunek wiatru	Ciśnienie	Temperatura	Nasłonecznienie	Wilgotność powietrza	Opad atmosferyczny					
					1.	Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego		LuGorzowWSSE_1	WSSE	stacja tłowa	35° 15'	58° 45'	26	+	-	+	+					-
2.	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	LuWschowWIOS_AUT	WIOŚ	stacja tłowa	16 19'03"	51 47'59"	90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	miejski	mieszkaniowy	14000	styczeń 2005 r.

Tabela 3.3. Charakterystyka urządzeń do poboru próbek pyłu zawieszonego do oznaczania stężenia w powietrzu As, Cd, Ni zawartych w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa lubuskiego

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Charakterystyka urządzenia do poboru prób powietrza				
		Umiejscowienie punktu poboru próbek powietrza	Wysokość punktu poboru próbek nad powierzchnią terenu	Długość przewodów do poboru próbek powietrza	Czas uśrednienia	Czas próbkowania
1.	Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	fasada budynku	2,5 m	-	24 godziny, rok	24 godziny
2.	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	w kontenerze	3,5 m	-	24 godziny, rok	24 godziny

Tabela 3.4. Główne źródła emisji wokół stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM10 monitoringu powietrza na terenie województwa lubuskiego

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Główne źródła emisji										
		Spalanie w procesach przemian energetycznych	Procesy spalania w sektorze komunalno-bytowym (kotłownie lokalne i osiedlowe, małe zakłady produkcyjne)	Procesy spalania w zakładach przemysłowych	Procesy przemysłowe (bez udziału spalania)	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	Stosowanie rozpuszczalników	Transport drogowy	Inne źródła mobilne	Przeróbka, usuwanie i składowanie odpadów	Rolnictwo, leśnictwo, hodowla (procesy nie związane z produkcją energii)	Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń
1.	Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
2.	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-

Tabela 3.5. Zasady pomiaru pyłu zawieszzonego PM10 na terenie województwa lubuskiego

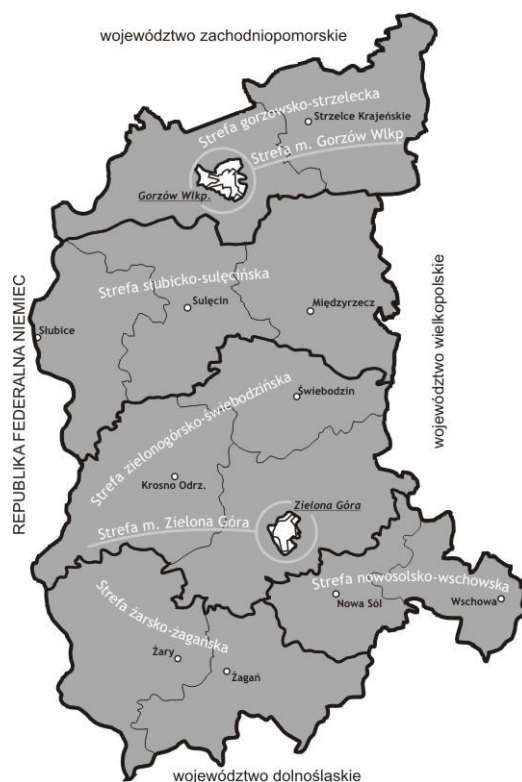
Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Metoda pomiaru	Nazwa urządzenia	Zasada pomiaru	Zasada poboru próby	Źródło metodyki pomiarowej	Granica wykrywalności
1.	Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	manualna	Sampler PNS-3D 15 LVS Nr 235/03 Atmoservice	Metoda wagowa	aspiracja, pobornik niskoprzepływowy	PB OBS - 02	2,8 µg/m ³
2.	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	manualna	Sampler Digitel HVS DA-80 H	Metoda wagowa	aspiracja, pobornik niskoprzepływowy	EN 12341:1998	1,6 µg/m ³

Tabela 3.6. Zasady badań stężenia w powietrzu As, Cd, Ni zawartych w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa lubuskiego

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Metoda pomiaru	Nazwa urządzenia	Zasada pomiaru	Zasada poboru próby	Źródło metodyki pomiarowej	Granica wykrywalności	
1.	Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	manualna	Spektrometr AA Typ AANALY 800 ELMER Spektrometr AA 250+ WARIAN Spektrometr ICP INTEGRA XL	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej	aspiracja, pobornik niskoprzepływowy	Cd, Ni: PN-Z-04254:1997	Cd: 0,05 ng/m ³	
							Ni: 0,01 ng/m ³	
2.	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	manualna	Varian Spectr AA.20+ z kuletą grafitową GTA 97	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie	aspiracja, pobornik niskoprzepływowy	As: PN-EN ISO 11885:2001	0,7 ng/m ³	
				Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej			Cd: PN-Z-04254:1997	Cd: 0,05 ng/m ³
				Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej			Ni: PN-Z-04254:1997	Ni: 0,1 ng/m ³

Tabela 3.7. Układ stref województwa lubuskiego

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy [tys.]	Nazwy powiatów, z których składa się strefa	Kody powiatów z których składa się strefa
1.	Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	86	125,6	Powiat m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61
2.	Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	58	118,5	Powiat m. Zielona Góra	4.08.11.62
3.	Strefa gorzowsko-strzelecka	-	2461	115	Powiat gorzowski	4.08.10.01
					Powiat strzelecko-drezdenecki	4.08.10.06
4.	Strefa słubicko-sulecińska	-	3565	140,6	Powiat słubicki	4.08.10.05
					Powiat suleciński	4.08.10.07
					Powiat międzyrzecki	4.08.10.03
5.	Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	3899	201	Powiat krośnieński	4.08.11.02
					Powiat świebodziński	4.08.11.08
					Powiat zielonogórski	4.08.11.09
6.	Strefa żarsko-żagańska	-	2525	181,7	Powiat żarski	4.08.11.11
					Powiat żagański	4.08.11.10
7.	Strefa nowosolsko-wschowska	-	1395	125,7	Powiat nowosolski	4.08.11.04
					Powiat wschowski	4.08.11.12



Rysunek 3.1. Układ stref województwa lubuskiego

4. Wyniki badań ze stacji pomiarowych i ich ocena

Wyniki badań zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi zawartymi w pyłe zawieszonym PM10 wykonanych w województwie lubuskim, wraz z ich oceną, przedstawiają tabele 4.1 - 4.3.

Tabele 4.4÷4.11 prezentują natomiast wyniki badań metali ciężkich zawartych w pyłe zawieszonym PM10 wykonanych w województwie dolnośląskimi oraz na terenie Landu Brandenburgia wraz z ich oceną.

Wyniki badań zakwalifikowane zostały do jednego z przedziałów:

- poniżej dolnego progu oszacowania (DPO),
- pomiędzy dolnym progiem oszacowania (DPO) i górnym progiem oszacowania (GPO),
- pomiędzy górnym progiem oszacowania (GPO) i poziomem docelowym (Da),
- powyżej poziomu docelowego (Da).

Tabela 4.1. Ocena wyniku badań stężenia w powietrzu **arsenu** w pyłe zawieszonym **PM10** wykonanych we **Wschowie**

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Liczba pomiarów w ciągu roku	Pokrycie roku wynikami	Liczba pomiarów w okresie grzewczym	Liczba pomiarów w okresie poza-grzewczym	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
								Sa<=2,4 ng/m ³	2,4 ng/m ³ < Sa <=3,6 ng/m ³	3,6ng/m ³ <Sa <=6 ng/m ³	Sa> 6 ng/m ³
Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	2005	1 miesiąc	7	58,3%	3	4	1,61	×			

Tabela 4.2. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu **niklu** w pyłe zawieszonym **PM10** wykonanych w **Gorzowie Wlkp.** i we **Wschowie**

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Liczba pomiarów w ciągu roku	Pokrycie roku wynikami	Liczba pomiarów w okresie grzewczym	Liczba pomiarów w okresie pozagrzewczym	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
								Sa<= 10 ng/m ³	10 ng/m ³ < Sa <=14 ng/m ³	14 ng/m ³ <Sa <= 20 ng/m ³	Sa> 20 ng/m ³
Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	2005	24 godziny	101	28,2%	53	48	5,2	×			
Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	2005	1 miesiąc	12	100%	6	6	3,0	×			

Tabela 4.3. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu **kadmu** w pyłe zawieszonym **PM10** wykonanych w **Gorzowie Wlkp.** i we **Wschowie**

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Liczba pomiarów w ciągu roku	Pokrycie roku wynikami	Liczba pomiarów w okresie grzewczym	Liczba pomiarów w okresie pozagrzewczym	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
								Sa<= 2 ng/m ³	2 ng/m ³ < Sa <=3 ng/m ³	3 ng/m ³ < Sa <=5 ng/m ³	Sa> 5 ng/m ³
Gorzów Wlkp. ul. Borowskiego	2005	24 godziny	103	28,2%	54	49	2,9		×		
Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	2005	1 miesiąc	12	100%	6	6	0,9	×			

Tabela 4.4. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *arsenu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych na terenie Landu Brandenburgia

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<=2,4 ng/m ³	2,4 < Sa <=3,6 ng/m ³	3,6<Sa <=6 ng/m ³	Sa> 6 ng/m ³
Eisenhüttenstadt	2004	24 godziny	26%	1,3	×			
Spreewald	2003	24 godziny	10%	1,8	×			
Spreewald	2004	24 godziny	16%	1,2	×			
Schwedt/Oder	2003	24 godziny	8%	1,0	×			
Schwedt/Oder	2004	24 godziny	12%	0,8	×			
Potsdam-Zentrum	2003	24 godziny	14%	1,3	×			
Cottbus	2003	24 godziny	13%	3,1	×			

Tabela 4.5. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *niklu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych na terenie Landu Brandenburgia

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 10 ng/m ³	10 < Sa <=14 ng/m ³	14 <Sa <= 20 ng/m ³	Sa> 20 ng/m ³
Eisenhüttenstadt	2004	24 godziny	26%	1,0	×			
Spreewald	2003	24 godziny	10%	1,9	×			
Spreewald	2004	24 godziny	16%	1,4	×			
Schwedt/Oder	2003	24 godziny	8%	2,1	×			
Schwedt/Oder	2004	24 godziny	12%	1,8	×			
Potsdam-Zentrum	2003	24 godziny	14%	0,7	×			
Cottbus	2003	24 godziny	13%	2,0	×			

Tabela 4.6. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *kadm* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych na terenie Landu Brandenburgia

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 2 ng/m ³	2 < Sa <=3 ng/m ³	3 < Sa<=5 ng/m ³	Sa> 5 ng/m ³
Eisenhüttenstadt	2004	24 godziny	26%	0,4	×			
Spreewald	2003	24 godziny	10%	0,2	×			
Spreewald	2004	24 godziny	16%	0,2	×			
Schwedt/Oder	2003	24 godziny	8%	0,3	×			
Schwedt/Oder	2004	24 godziny	12%	0,3	×			
Potsdam-Zentrum	2003	24 godziny	14%	0,3	×			
Cottbus	2003	24 godziny	13%	0,4	×			

Tabela 4.7. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *bezno(a)pirenu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych na terenie Landu Brandenburgia

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 0,4 ng/m ³	0,4 < Sa <= 0,6 ng/m ³	0,6 < Sa <= 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
Schwedt/Oder	2003	24 godziny	8%	0,2	×			
Schwedt/Oder	2004	24 godziny	11%	0,3	×			
Potsdam-Zentrum	2003	24 godziny	14%	0,5		×		
Cottbus	2003	24 godziny	13%	1,0			×	
Cottbus, Bahnhofstraße*	2003	24 godziny	14%	1,6				×
Cottbus, Bahnhofstraße*	2004	24 godziny	13%	0,8			×	
Frankfurt (Oder), Leipziger StraÙ*	2003	24 godziny	13%	1,3				×
Frankfurt (Oder), Leipziger StraÙ*	2004	24 godziny	10%	1,2				×
Potsdam, Zeppelinstraße*	2003	24 godziny	15%	1,1				×
Potsdam, Zeppelinstraße*	2004	24 godziny	13%	0,7			×	

*stacje komunikacyjne

Dane:

Luftqualität in Brandenburg. Jahresbericht 2003, Ministerium für Landwirtschaft Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, Potsdam 2004 r.

Luftqualität in Brandenburg. Jahresbericht 2004, Ministerium für Ländliche Entwicklung Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Potsdam 2005r.

Tabela 4.8. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *arsenu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych w województwie dolnośląskim

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<=2,4 ng/m ³	2,4 < Sa <=3,6 ng/m ³	3,6<Sa <=6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
Wrocław, ul. Wierzbowa	2005	24 godziny	50%	2,8		×		
Wrocław, al. Wiśniowa	2005	24 godziny	16%	1,9	×			
Legnica	2005	24 godziny	54%	7,7				×
Jelenia Góra	2005	24 godziny	54%	2,8		×		
Czerniawa	2005	24 godziny	53%	1,3	×			
Polkowice	2005	24 godziny	54%	5,1			×	
Działoszyn	2005	24 godziny	54%	2,1	×			

Tabela 4.9. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *niklu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych w województwie dolnośląskim

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 10 ng/m ³	10 < Sa <=14 ng/m ³	14 <Sa <= 20 ng/m ³	Sa> 20 ng/m ³
Wrocław ul. Orzechowa	2005	24 godziny	44%	10,3		×		
Wrocław, Wyb. J.Conrada-Korzeniowskiego	2005	24 godziny	45%	8,3	×			
Wrocław al. Wiśniowa	2005	24 godziny	16%	2,1	×			
Wrocław ul. Wierzbowa	2005	24 godziny	50%	1,8	×			
Legnica	2005	24 godziny	54%	1,5	×			
Legnica	2005	24 godziny	51%	4,9	×			
Jelenia Góra	2005	24 godziny	54%	1,1	×			
Głogów	2005	24 godziny	50%	4,8	×			
Nowa Ruda	2005	24 godziny	48%	3,8	×			
Czerniawa	2005	24 godziny	53%	1,2	×			
Lubin	2005	24 godziny	50%	3,4	×			
Polkowice	2005	24 godziny	54%	1,5	×			
Świdnica	2005	24 godziny	32%	10,6		×		
Wałbrzych	2005	24 godziny	57%	13,0		×		
Działoszyn	2005	24 godziny	54%	1,4	×			

Tabela 4.10. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *kadmu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych w województwie dolnośląskim

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 2 ng/m ³	2 < Sa <=3 ng/m ³	3 < Sa <=5 ng/m ³	Sa> 5 ng/m ³
Wrocław ul. Orzechowa	2005	24 godziny	44%	1,0	×			
Wrocław Wyb. J.Conrada-Korzeniowskiego	2005	24 godziny	45%	0,7	×			
Wrocław al. Wiśniowa	2005	24 godziny	16%	0,6	×			
Wrocław ul. Wierzbowa	2005	24 godziny	50%	0,9	×			
Legnica	2005	24 godziny	54%	1,8	×			
Legnica	2005	24 godziny	51%	1,4	×			
Jelenia Góra	2005	24 godziny	54%	0,6	×			
Głogów	2005	24 godziny	50%	0,8	×			
Nowa Ruda	2005	24 godziny	48%	1,2	×			
Czerniawa	2005	24 godziny	53%	0,6	×			
Lubin	2005	24 godziny	50%	1,3	×			
Polkowice	2005	24 godziny	54%	0,8	×			
Świdnica	2005	24 godziny	32%	2,3		×		
Wałbrzych	2005	24 godziny	57%	0,9	×			
Działoszyn	2005	24 godziny	54%	0,9	×			

Tabela 4.11. Ocena wyników badań stężenia w powietrzu *bezno(a)pirenu* w pyłe zawieszonym *PM10* wykonanych w województwie dolnośląskim

Stacja	Rok	Czas trwania pojedynczego pomiaru	Kompletność Serii pomiarowej	Sa [ng/m ³]	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da
					Sa<= 0,4 ng/m ³	0,4 < Sa<= 0,6 ng/m ³	0,6 < Sa <= 1 ng/m ³	Sa> 1 ng/m ³
Wrocław ul. Wierzbowa	2005	24 godziny	50%	3,6				×
Legnica	2005	24 godziny	40%	4,1				×
Jelenia Góra	2005	24 godziny	41%	2,0				×
Czerniawa	2005	24 godziny	41%	0,8			×	
Polkowice	2005	24 godziny	40%	1,7				×
Działoszyn	2005	24 godziny	41%	1,1				×

Dane:

Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2005 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2006 r.

5. Wyniki klasyfikacji stref województwa lubuskiego

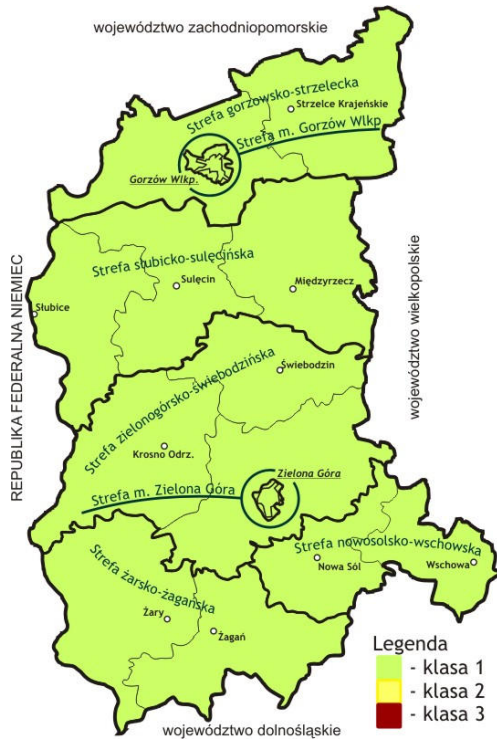
Wyniki klasyfikacji stref województwa lubuskiego przedstawione zostały w tabelach 5.1a-5.1d. Obok klasy wynikającej z oceny przypisanej każdej strefie, podane zostały również inne informacje, m.in.:

- wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy poś,
- metoda wykorzystana w niniejszej ocenie wykonywanej zgodnie z art. 88 ustawy poś,
- okres badań imisji zanieczyszczeń powietrza wykonanych na terenie województwa lubuskiego będących podstawą do wykonania oceny zgodnie z art. 88 ustawy POŚ,
- minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych wymagana dyrektywą 2004/107/WE w poszczególnych strefach,
- liczba stałych stanowisk pomiarowych, z których wykorzystano wyniki do oceny wykonywanej zgodnie z art. 88 ustawy POŚ, na których jest badane oddziaływanie emisji niezorganizowanej lub małych źródeł emisji,
- liczba stałych stanowisk pomiarowych, z których wykorzystano wyniki do oceny, na których jest badane oddziaływanie dużych instalacji,
- liczba stanowisk brakujących w planowanym systemie jakości powietrza w poszczególnych strefach, ustalonych na podstawie klasyfikacji stref i wynikających z klasyfikacji metod oceny jakości powietrza.

Na podstawie wyników badań zanieczyszczenia powietrza w województwie lubuskim oraz szacowania po uwzględnieniu wyników badań wykonanych poza województwem lubuskim klasyfikacja

stref lubuskich przedstawia się następująco:

- pod względem stężenia w powietrzu **arsenu** w pyle zawieszonym PM10 – wszystkie strefy zaliczone zostały do **klasy 1** (rysunek 5.1),
- pod względem stężenia w powietrzu **niklu** w pyle zawieszonym PM10 – wszystkie strefy zaliczone zostały do **klasy 1** (rysunek 5.2),
- pod względem stężenia w powietrzu **kadmu** w pyle zawieszonym PM10 – strefa m. Gorzów Wlkp. zaliczona została do **klasy 2**, pozostałe strefy do **klasy 1** (rysunek 5.3).
- pod względem stężenia w powietrzu **benzo(a)pirenu** w pyle zawieszonym PM10 – wszystkie strefy zaliczone zostały do **klasy 2** (rysunek 5.4).



Rysunek 5.1. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem arsenu w pyle zawieszonym PM10



Rysunek 5.2. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem niklu w pyle zawieszonym PM10



Rysunek 5.3. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem kadmu w pyle zawieszonym PM10



Rysunek 5.4. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10

Tabela 5.1a. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem As, Cd, Ni i B(a)P w PM10

Województwo: lubuskie

Substancja: arsen

Osoba do kontaktu: Anna Lipka

Data przygotowania zestawienia: czerwiec 2006 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Liczba mieszkańców strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Klasa strefy	Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy	Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy	Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie		Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek				Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m ³]*	Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji nie-zorganizowanej lub małych źródeł emisji)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji)	Liczba stanowisk brakujących
							pierwszy rok	ostatni rok	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da						
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	125,6	86	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	118,5	58	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa gorzowsko-strzelecka	-	115	2461	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa słubicko-sulęcińska	-	140,6	3565	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	201	3899	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa żarsko-żagańska	-	181,7	2525	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	
Strefa nowosolskowszowska	-	125,7	1395	1	metoda szacunkowa	pomiary stałe	2005	2005	2005	-	-	-	1,61	-	1	-	1	0

Tabela 5.1b. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem As, Cd, Ni i B(a)P w PM10

Województwo: lubuskie

Substancja: nikiel

Osoba do kontaktu: Anna Lipka

Data przygotowania zestawienia: czerwiec 2006 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Liczba mieszkańców strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Klasa strefy	Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy	Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy	Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie		Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek				Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m ³]*	Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji nieorganizowanej lub małych źródeł emisji)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji)	Liczba stanowisk 0 brakujących
							Pierwszy rok	ostatni rok	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da						
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	125,6	86	1	metoda szacunkowa	pomiary stałe	2005	2005	2005	-	-	-	5,2	-	1	1	-	0
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	118,5	58	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Strefa gorzowsko-strzelecka	-	115	2461	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Strefa słubicko-sulęcińska	-	140,6	3565	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	201	3899	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Strefa żarsko-żagańska	-	181,7	2525	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Strefa nowosolsko-wschowska	-	125,7	1395	1	metoda szacunkowa	pomiary stałe	2005	2005	2005	-	-	-	3,0	-	1	-	1	0

Tabela 5.1c. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem As, Cd, Ni i B(a)P w PM10

Województwo: lubuskie

Substancja: kadm

Osoba do kontaktu: Anna Lipka

Data przygotowania zestawienia: czerwiec 2006 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Liczba mieszkańców strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Klasa strefy	Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy	Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy	Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie		Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek				Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m ³]*	Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji niezorganizowanej lub małych źródeł emisji)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji)	Liczba stanowisk brakujących
							pierwszy rok	ostatni rok	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da						
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	125,6	86	2	pomiary wskaźnikowe	pomiary stałe	2005	-	-	2005	-	-	2,9	1	1	1		0
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	118,5	58	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0			0
Strefa gorzowsko-strzelecka	-	115	2461	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0			0
Strefa słubicko-sulęcińska	-	140,6	3565	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0			0
Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	201	3899	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0			0
Strefa żarsko-żagańska	-	181,7	2525	1	metoda szacunkowa	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	-	-	0			0
Strefa nowosolsko-wschowska	-	125,7	1395	1	metoda szacunkowa	pomiary stałe	2005	-	2005	-	-	-	0,9	-	1		1	0

Tabela 5.1d. Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem As, Cd, Ni i B(a)P w PM10

Województwo: lubuskie

Substancja: beno(a)piren

Osoba do kontaktu: Anna Lipka

Data przygotowania zestawienia: czerwiec 2006 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Liczba mieszkańców strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Klasa strefy	Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy	Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy	Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie		Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunków				Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m ³]*	Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisyjnie zorganizowanej lub małych źródeł emisji)	Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji)	Liczba stanowisk brakujących
							pierwszy rok	ostatni rok	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da						
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	125,6	86	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	118,5	58	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa gorzowsko-strzelecka	-	115	2461	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa słubicko-sulęcińska	-	140,6	3565	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	201	3899	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa żarsko-żagańska	-	181,7	2525	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	
Strefa nowosolsko-wschowska	-	125,7	1395	2	pomiary wskaźnikowe	metoda szacunkowa	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	1	

6. Projektowany wojewódzki system oceny jakości powietrza pod względem As, Cd, Ni i B(a)p w pyłe zawieszonym PM10

Na podstawie wyników oceny wstępnej opracowany został projekt wojewódzkiego systemu oceny bieżącej jakości powietrza dostosowany do wymagań dyrektywy 2004/107/WE w nowym układzie stref.

Zgodnie z oceną wstępną planuje się:

1. Badania wskaźnikowe stężenia w powietrzu **metali ciężkich** w pyłe zawieszonym PM10 – na 4 stacjach monitoringu powietrza rozmieszczonych w 4 strefach: miasto Gorzów Wlkp, miasto Zielona Góra, strefa żarsko-żagańska i strefa nowosolsko-wschowska. Badania metali ciężkich w 2007 r., prowadzone pod kątem oceny bieżącej, będą kontynuacją badań w zakresie planowanym na 2006 r. Ocena jakości powietrza w pozostałych strefach wykonywana będzie metodą obiektywnego szacowania. Zaplanowany w tym kształcie system monitoringu metali ciężkich w powietrzu całkowicie spełnia wymagania dotyczące ocen rocznych - wynikające z przeprowadzonej oceny wstępnej.
2. Badania wskaźnikowe stężenia w powietrzu **benzo(a)pirenu** w pyłe zawieszonym PM10 – na 4 stacjach monitoringu powietrza rozmieszczonych w 4 strefach: miasto Gorzów Wlkp, miasto Zielona Góra, strefa ślubicko-sulecińska i strefa nowosolsko-wschowska. Spośród 4 planowanych stanowisk badań WWA – 2 stanowiska istnieją, 2 stanowiska będą nowoutworzone (zakupy samplerów planowane ze środków NFOŚiGW).

Zgodnie z wykonaną oceną wstępną badania wskaźnikowe benzo(a)pirenu (klasa stref - 2) powinny być wykonywane w każdej strefie województwa lubuskiego. Ze względu jednak na brak urządzeń do poboru pyłu zawieszonego PM10 (samplerów) oraz bardzo istotne ograniczenie finansowe planuje się, że badania monitoringowe powietrza pod kątem WWA w 2007 r. ograniczone zostaną do 4 stanowisk. Warunkiem wykonania pomiarów planowanych na 2007 r. jest realizacja planów inwestycyjnych związanych z centralnym zakupem m.in. urządzeń do poboru pyłu oraz zapewnienie środków na eksploatację stacji pomiarowych.

W kolejnych latach możliwa jest weryfikacja stanowisk pomiarowych, ujętych w niniejszym projekcie, na podstawie uzyskanych wyników pomiarów, wykonanych na ich podstawie ocen rocznych oraz zgodnie z możliwościami finansowymi.

Tabela 6.1 przedstawia listę stacji i stanowisk działających w ramach PMŚ w 2006 r.

Tabela 6.2 prezentuje listę stacji i stanowisk na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10, których działanie planuje się w 2007 r.

Tabela 6.1. Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMS na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10 w 2006 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji	Właściciel stacji	Data rozpoczęcia pomiarów	Data zakończenia pomiarów	Substancje oznaczane w pyłe PM10				
							As	Cd	Ni	B(a)P	inne
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	LuGorzowWSSE_1	-	WSSE	2005	-	×*	×	×	-	-
Strefa nowosolsko-wschowska	-	LuWschowWIOS_AUT	-	WIOŚ	2005	-	×	×	×	-	-
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	LuZgoraWSSE_1	-	WSSE	2006**	-	×	×	×	-	-
Strefa żarsko-żagańska	-	LuZaryWSSE	-	WSSE	2006**	-	×	×	×	-	-

* badania rozpoczęte w 2006 r.

** badania planuje się wdrożyć w 2006 r.

Tabela 6.2. Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMS na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10 w 2007 r.

Nazwa strefy	Kod strefy	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji	Właściciel stacji	Data rozpoczęcia pomiarów	Data zakończenia pomiarów	Substancje oznaczane w pyłe PM10				
							As	Cd	Ni	B(a)P	inne
Strefa m. Gorzów Wlkp.	4.08.10.61	LuGorzowWIOS_AUT	-	WIOŚ	2007	-	-	-	-	×*	-
		LuGorzowWSSE_1	-	WSSE	2005	-	×	×	×	-	-
Strefa m. Zielona Góra	4.08.11.62	LuZgoraWIOS_AUT	-	WIOŚ	2007	-	-	-	-	×	-
		LuZgoraWSSE_1	-	WSSE	2006	-	×	×	×	-	-
Strefa gorzowsko-strzelecka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strefa słubicko-sulęcińska	-	LuSlubicWIOS_AUT	-	WIOŚ	2007	-	-	-	-	×*	-
Strefa zielonogórsko-świebodzińska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strefa żarsko-żagańska	-	LuZaryWSSE	-	WSSE	2006	-	×	×	×	-	-
Strefa nowosolsko-wschowska	-	LuWschow-WIOS_AUT	-	WIOŚ	2005	-	×	×	×	×	-

* stanowiska planowane do uruchomienia pod warunkiem centralnego zakupu urządzeń do poboru pyłu zawieszzonego PM10

7. Koszty reorganizacji systemu monitoringu jakości powietrza

Zadanie związane z wdrożeniem przez Inspekcję Ochrony Środowiska wymagań dyrektywy 2004/107/WE obejmuje stworzenie systemu monitoringu i oceny jakości powietrza w zakresie objętym dyrektywą. Wiąże się z koniecznością przygotowania odpowiedniej infrastruktury pod nowe stacje pomiarowe, zakupami niezbędnego wyposażenia oraz zapewnieniem funkcjonowania systemu.

Niezbędne jest zapewnienie środków w budżecie na przygotowanie infrastruktury pod nowe stacje. Planuje się natomiast, że zakupy inwestycyjne wyposażenia (urządzenia do poboru próbek, aparatura pomiarowa i laboratoryjna) zostaną dokonane centralnie (ze środków pozabudżetowych). Zapewnienie funkcjonowania systemu wymaga odpowiednich nakładów na eksploatację sieci poboru próbek, (transport, ubezpieczenie, energię elektryczną, części eksploatacyjne), prace laboratoryjne i prace związane z przetwarzaniem danych.

Według wstępnych oszacowań koszty związane z wdrożeniem przez WIOŚ wymagań dyrektywy 2004/107/WE (obejmujące koszty reorganizacji systemu i roczne koszty bieżące, wynikające z funkcjonowania systemu) wynoszą ok. 200 tys. zł.