



**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY
ŚRODOWISKA W POZNANIU**

**ROZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA
W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM
ZA ROK 2009**

1. Wstęp

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu opracował kolejną ocenę roczną jakości powietrza w województwie wielkopolskim dotyczącą roku 2009. Ocenę przeprowadzono w odniesieniu do stref, w tym aglomeracji, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Prezentowaną ocenę wykonano w odniesieniu do nowego układu stref i zmienionych poziomów substancji, w oparciu następujące akty prawne:

- Ustawa – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.08.47.281),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.08.52.310).

2. Cele corocznej oceny jakości powietrza

Celem corocznej oceny jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze stref, w tym aglomeracji, w zakresie umożliwiającym:

1. dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a także poziom docelowy, poziom celu długoterminowego określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów. Klasyfikacja stanowi podstawę do podjęcia decyzji o potrzebie działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefie (opracowanie programów ochrony powietrza);
2. wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach;
Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza;
3. wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu i oceny. W trakcie oceny rocznej prowadzona jest analiza pod kątem wskazań do reorganizacji systemu monitoringu w województwie.

3. Zakres oceny

Ocena i wynikające z niej działania odnoszone są do obszarów nazywanych strefami.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- obszar jednego lub więcej powiatów nie wchodzący w skład aglomeracji.

Oceny dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

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

Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek azotu NO₂,
- dwutlenek siarki SO₂,
- benzen C₆H₆,
- ołów Pb,
- arsen As,
- nikiel Ni,
- kadm Cd,

- benzo(a)piren B(a)P,
- pył PM10,
- ozon O₃,
- tlenek węgla CO.

W ocenie pod kątem ochrony roślin należy uwzględnić:

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

4. Kryteria oceny i zasady klasyfikacji stref

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowi:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu,
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji,
- poziom docelowy,
- poziomy celów długoterminowych.

Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów:

- określonych w celu ochrony zdrowia (dla terenu kraju i uzdrowisk),
- określonych w celu ochrony roślin (dla terenu kraju).

Zgodnie z zapisem w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz wykorzystaniem wyników oceny wyróżniamy następujące poziomy agregacji wyników klasyfikacji stref:

1. klasyfikację według parametrów – dokonywaną oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia, z uwzględnieniem różnych czasów uśredniania stężeń dopuszczalnych oraz norm dla obszarów wydzielonych (ochrony uzdrowiskowej),
2. klasyfikację według zanieczyszczeń – każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, tzw. klasę wynikową (oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ze względu na ochronę roślin). Klasa wynikowa strefy dla danego zanieczyszczenia odpowiada najmniej korzystnej spośród uzyskanych z klasyfikacji według parametrów dla tego zanieczyszczenia.

5. Klasy stref i wymagane działania wynikające z oceny

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie, powinno być zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

6. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref

Wartości kryterialne oceny wykonywanej w dla roku 2009 zamieszczono przy omawianiu poszczególnych substancji.

7. Wyniki oceny według kryterium odniesionych do ochrony zdrowia

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w strefach, a następnie dokonuje klasyfikacji stref. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i powinna skutkować podjęciem działań powodujących zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie; stwierdzane stężenia nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnej po tym terminie.

Dwutlenek siarki

Roczna ocena jakości powietrza pod kątem dwutlenku siarki dokonywana jest z uwzględnieniem stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych. Ocena wykonana została na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach.

Tabela 1. Dwutlenek siarki

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom SO ₂ w powietrzu [µg/m ³]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom SO ₂ w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Oz	jedna godzina	350	0	350	24 razy
	24 godziny	125	0	125	3 razy

Oz- obszar zwykły – obszar strefy niebędący obszarem ochrony uzdrowiskowej

W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 24-godzinnych. Maksymalne stężenia 24-godzinne wahały się od 16,7 do 55,3 µg/m³ na stacjach prowadzących pomiary manualne i automatyczne.

Na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Najwyższe stężenie – 111,5 µg/m³ (poziom dopuszczalny – 350 µg/m³) odnotowano na stanowisku pomiarowym w Koninie.

W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Dwutlenek azotu

Roczna ocena jakości powietrza dla dwutlenku azotu dokonywana jest z uwzględnieniem stężeń 1-godzinnych i średnich rocznych. Uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych i manualnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach.

W województwie wielkopolskim stężenia średnie roczne nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu substancji. Nie stwierdzono również przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Najwyższe stężenia 1-godzinne odnotowano:

- w Poznaniu, na stacji przy ul. Dąbrowskiego - 203,6 µg/m³,
- w Poznaniu, na stacji przy ul. Dąbrowskiego - 196,1 µg/m³,
- w Koninie - 140,5 µg/m³,

(poziom dopuszczalny wynosi 200 µg/m³, a dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym wynosi 18 razy).

Stężenia średnie roczne wahały się od 9,2 do 28,2 µg/m³.

Tabela 2. Dwutlenek azotu

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom NO ₂ w powietrzu [µg/m ³]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom NO ₂ w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
zwykły	jedna godzina	200	10	210	18 razy
	rok kalendarzowy	40	2	42	nie dotyczy

W związku dotrzymanywym wymaganym prawem poziomów dopuszczalnych wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Pył PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza dla pyłu PM10 klasyfikacja opiera się na dwóch wartościach kryterialnych: stężeniach 24-godzinnych i średnich rocznych. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach.

Tabela 3. Pył PM10

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom pyłu w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom pyłu w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
zwykły	24 godziny	50	0	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	0	40	nie dotyczy

W województwie wielkopolskim stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24 -godzinnych stężeń pyłu PM10. Przekroczenia odnotowano w Poznaniu na stacjach przy ulicach: Polanka, Dąbrowskiego, w Gnieźnie przy ul. Jana Pawła II, w Kaliszu przy ul. Nowy Świat, w Lesznie i w Pile. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 w Koninie, Ostrowie Wlkp. i w Poznaniu przy ul. 28 czerwca 1956 r. Na żadnym stanowisku nie odnotowano przekroczeń stężenia średniego rocznego pyłu PM10. Wszystkim strefom, w których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji przypisano klasę C. Pozostałe strefy zaklasyfikowano do klasy A.

Ołów

W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru. Otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 0,004 do 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Tabela 4. Ołów

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom ołowiu w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom Pb w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
zwykły	rok kalendarzowy	0,5	0	0,5	nie dotyczy

Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren

W roku 2009 wykonano pomiary arsenu, kadmu i niklu w Poznaniu, Pile, Lesznie, Gnieźnie, Kaliszu, Koninie i Ostrowie Wlkp. Natomiast pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w Poznaniu, Gnieźnie, Koninie, Kaliszu, Pile i Lesznie.

Na żadnym stanowisku pomiarowym metali nie odnotowano przekroczeń poziomów docelowych ustanowionych dla metali.

Podwyższone stężenia benzo(a)pirenu odnotowano na stanowiskach w Poznaniu, Gnieźnie i w Pile, przekraczały one poziom docelowy – strefy zaliczono do klasy C. Pozostałe strefy zaliczono do klasy A.

W związku z niewystarczającą kompletnością serii pomiarowej w Kaliszu, Koninie i Lesznie postanowiono zwiększyć liczbę pomiarów w celu potwierdzenia poprawności klasyfikacji strefy.

Tabela 5. Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym
arsen	rok kalendarzowy	6 [ng/m^3]	-
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 [ng/m^3]	-
kadm	rok kalendarzowy	5 [ng/m^3]	-
nikiel	rok kalendarzowy	20 [ng/m^3]	-

Benzen

W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne i pasywne. Otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od 1,2 do 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W związku z dotrzymaniem wymaganego prawem poziomu dopuszczalnego wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Tabela 6. Benzen

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom benzenu w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom benzenu w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
zwykły	rok kalendarzowy	5	1	6	nie dotyczy

Tlenek węgla

W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne oraz metodę analogii do wyników z innego obszaru. Najwyższe stężenie 8-godzinne kroczące liczone ze stężeń 1-godzinnych odnotowane w Poznaniu, na stacji przy ul. Dąbrowskiego wynosiło 5226,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Tabela 7. Tlenek węgla

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom CO w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalny poziom CO w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2009 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
zwykły	8 godzin*	10000	0	10000	nie dotyczy

* stężenie 8-godz. kroczące liczone ze stężeń 1-godz.

Ozon

Podstawę klasyfikacji stref stanowi jeden parametr – stężenie 8-godzinne (dopuszcza się 25 dni przekroczeń poziomu docelowego). Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniana jest w ciągu kolejnych trzech lat.

W województwie wielkopolskim uśredniona liczba przekroczeń wynosiła:

- w Poznaniu przy ul. Dąbrowskiego – 8,
- w Koninie – 5,
- na stacji pozamiejskiej w Krzyżówce – 26,
- na stacji pozamiejskiej w Mścigniewie – 14.

Uśrednienie odnosi się do kolejnych trzech lat (2007-2009) pomiarów prowadzonych na ww. stacjach.

Na podstawie otrzymanych wyników strefę aglomeracja poznańska zaliczono do klasy A, natomiast strefę wielkopolską zaklasyfikowano do klasy C.

Tabela 8. Ozon

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy ozonu w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2009	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym
zwykły	8 godzin*	120	0	25 dni**

* stężenie 8-godz. kroczące liczone ze stężeń 1-godz.

** liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.

Klasy wynikowe klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia

Na podstawie oceny poziomu substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których dotrzymane lub przekraczane są przewidziane prawem poziomy dopuszczalne, docelowe oraz poziomy celów długoterminowych.

Interpretując wyniki klasyfikacji, w szczególności wskazujące na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza, należy pamiętać, że wynik taki nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy. Klasa C może oznaczać np. lokalny problem związany z daną substancją.

W województwie wielkopolskim, ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia pyłu PM₁₀, pięć stref zaliczono do klasy C. Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza. W obrębie poszczególnych stref należy zidentyfikować obszary przekraczania wartości dopuszczalnych. Pomiarami **pyłu PM₁₀**, prowadzonymi przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i Państwową Inspekcję Sanitarną objęte były następujące obszary, na których stwierdzono przekroczenia:

1. **miasto Poznań,**
2. **miasto Kalisz,**
3. **miasto Leszno,**
4. **miasto Gniezno na obszarze strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej,**
5. **miasto Piła na obszarze strefy pilsko-złotowskiej.**

W okresie, do którego odnosi się przeprowadzana ocena, na wymienionych stanowiskach pomiarowych pyłu PM₁₀ w sezonie letnim nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji. Z przebiegu rocznej serii pomiarów odczytać można wyraźną sezonową zmienność stężeń pyłu (wyższe w okresie zimnym, niższe w sezonie letnim). Można więc przypuszczać, że powodem przekroczeń w sezonie grzewczym jest niska emisja z sektora komunalno-bytowego wpływająca na wyraźne pogorszenie warunków aerosanitarnych w miastach. Duży wpływ na sytuację aerosanitarną miasta ma również jego położenie geograficzne, rodzaj i charakter zabudowy miejskiej, jej lokalizacja oraz możliwość przewietrzania obszaru miasta.

Dla wymienionych stref już w latach poprzednich zostały przygotowane programy ochrony powietrza.

W roku 2009 stwierdzono również przekroczenia poziomu docelowego dla **benzo(a)pirenu** w **Poznaniu, Gnieźnie i Pile**. Powyższe strefy zaliczono do klasy C, dla której przygotowuje się program naprawczy mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

Dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, kadmu, arsenu, niklu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Na terenie województwa wielkopolskiego odnotowano również przekroczenia poziomu docelowego **ozonu**, w związku z tym do klasy C zaliczono **strefę wielkopolską**. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w większych stężeniach przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w atmosferze zawierającej tzw. prekursorzy ozonu (np.: tlenki azotu, węglowodory) uczestniczące w procesie powstawania ozonu w troposferze. W województwie wielkopolskim pomiary ozonu prowadzone są przez WIOŚ na stacjach miejskich w Poznaniu i Koninie oraz pozamiejskich w Krzyżówce i Mścigniewie. Strefę aglomeracja poznańska ze względu na poziom ozonu zaliczono do klasy A.

Tabela 9. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji										
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
aglomeracja poznańska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A
miasto Kalisz	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C
miasto Konin	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
miasto Leszno	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A
chodziesko-wągrowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
gnieźnieńsko-wrzesińska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A
gostyńsko-leszczyńska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
kalisko-jarocińska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
strefa konińsko-kolska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
kościąńsko-śremska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
nowotomysko-wolsztyńska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
ostrowsko-kępińska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
pilsko-złotowska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A
poznańsko-szamotulska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

8. Wyniki oceny według kryterium odniesionych do ochrony roślin

Dwutlenek siarki i tlenki azotu

W wyniku oceny za rok 2009 każdą ze stref podlegających ocenie pod kątem dwutlenku siarki i tlenków azotu z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin zaliczono do klasy A. Oznacza to, że na terenie żadnej ze stref w województwie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu wyżej wymienionych substancji.

Strefy sklasyfikowano na podstawie wyników pomiarów pasywnych i automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych.

Średnie roczne stężenia dla dwutlenku siarki wahały się od 2,1 µg/m³ do 9,4 µg/m³. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od 9,2 do 22,9 µg/m³.

Tabela 10. Dwutlenek siarki

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom SO ₂ w powietrzu [µg/m ³]
Zwykły	rok kalendarzowy i pora zimowa (od 01 X do 31 III)	20

Tabela 11. Tlenki azotu

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom NO _x w powietrzu* [µg/m ³]
Zwykły	rok kalendarzowy	30

* suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Ozon

Wskaźnikiem jakości powietrza dla ozonu jest parametr AOT40 obliczany ze stężeń 1 - godz. jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³.

Wartość docelową uznaje się za dotrzymaną, jeżeli nie przekracza jej średnia obliczona z sumy stężeń z okresów wegetacyjnych w pięciu kolejnych latach. W przypadku braku danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie tej wartości sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Na terenie województwa za podstawę oceny przyjęto pomiary automatyczne. Dane uśrednione dla stacji pomiarowych w Krzyżówce i Mścigniewie z lat 2005-2009 wynosiły

odpowiednio: 19914,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ i 16258,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$. Porównując otrzymane wartości z poziomem docelowym stwierdzamy, że na stacji w Krzyżówce odnotowano przekroczenie. Na obu stacjach przekroczony jest poziom celu długoterminowego (6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$).

Tabela 12. Ozon

Obszar	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy O ₃ w powietrzu* (AOT40)
Zwykły	Okres wegetacyjny (1V – 31VII)	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$
	Okres uśredniania stężeń	Poziom celu długoterminowego O ₃ w powietrzu* (AOT40)
	Okres wegetacyjny (1V – 31VII)	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$

* normowane poziomy substancji w powietrzu ustanowione w celu ochrony roślin odnoszą się do stężeń długookresowych oraz do parametru AOT40, obliczanego na podstawie stężeń 1-godz. dla okresu maj - lipiec. Nie mają tu zastosowania dozwolone częstości przekroczeń. Dla podanych wartości nie zostały określone marginesy tolerancji.

Ocena stref w oparciu o kryteria określone dla ochrony roślin

Rezultatem końcowym oceny stref pod kątem ochrony roślin, podobnie jak pod kątem ochrony zdrowia, jest określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie.

W efekcie oceny przeprowadzonej dla 2009 roku dla **ozonu, strefie wielkopolskiej** pod kątem ochrony roślin przypisano klasę C, co oznacza, że na terenie strefy został przekroczony poziom docelowy i poziom celu długoterminowego dla rozpatrywanej substancji.

Wszystkie strefy oceniane pod kątem dwutlenku siarki i tlenków azotu z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin zaliczono do klasy A.

Tabela 13. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	NO _x	SO ₂	O ₃
strefa chodziesko-wągrowiecka	A	A	C
strefa gnieźnieńsko-wrzesińska	A	A	
strefa gostyńsko-leszczyńska	A	A	
strefa kalisko-jarocińska	A	A	
strefa konińsko-kolska	A	A	
strefa kościańsko-śremska	A	A	
strefa nowotomysko-wolsztyńska	A	A	
strefa ostrowsko-kępińska	A	A	
strefa pilsko-złotowska	A	A	
strefa poznańsko-szamotulska	A	A	

9. Podsumowanie

W roku 2009 na terenie województwa wielkopolskiego przeprowadzono kolejną roczną oceną jakości powietrza atmosferycznego.

1. W wyniku oceny:

- pod kątem ochrony roślin wszystkie strefy oceniane dla SO₂ i NO_x zaliczono do klasy A, natomiast strefę wielkopolską dla ozonu zaliczono do klasy C,
- pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano:
 - pięć stref do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM₁₀,
 - trzy strefy do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
 - strefę wielkopolską do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu.

2. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM₁₀ dotyczą wyłącznie stężeń 24-godzinnych. Nie są przekraczane stężenia średnie dla roku.

- Należy podkreślić, że stężenia pyłu wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego).
- Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza.
- Dla stref, w których stwierdzono przekroczenia pyłu PM10 programy naprawcze zostały już opracowane.

10. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów pyłu PM10 za lata 2005–2009

Lokalizacja stanowiska	Stężenie pyłu PM10									
	uśrednianie 24-godzinne – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym					średnie dla roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Poznań, ul. Polanka	42	62	55	43	67	28,5	36,7	31,5	29,9	29,9
Poznań, ul. Dąbrowskiego	51	53	42	40	69	30,2	32,2	27,6	29,4	29,4
Poznań, ul. Szymanowskiego	40	41	25	41	b.d.	28,3	29,5	29,0	30,2	30,2
Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	34	63	37	29	32	29,5	35,1	27,4	27,4	27,4
Gniezno, ul. Jana Pawła II	73	83	49	48	45	35,7	40,6	30,1	30,4	29,5
Kalisz, ul. Nowy Świat	93	130	68	37	63	40,8	56,9	34,5	28,7	36,3
Ostrów Wlkp. ul. Wysocka	17	53	38	18	34	32,2	35,9	29,5	23,2	28,5
Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego	9	9	b.d.	4	17	19,9	17,5	b.d.	22,6	23,9
Piła, ul. Kusocińskiego	56	40	42	27	44	30,5	29,1	28,4	25,2	29,9
Leszno	34	68	18	34	67	36,7	38,5	23,0	29,0	35,8
przekroczenie wartości dopuszczalnej										

Wyniki pomiarów jakości powietrza metodą automatyczną i manualną w 2009 roku /według WIOŚ/

Adres stacji	Mierzone zanieczyszczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
	NO _x	NO ₂	NO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	CO	benzen
okres uśredniania	1 rok	1 godz.	1 rok	1 godz.	24 godz.	1 rok	8 godz.	1 rok
wartość dopuszczalna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	200	40	350	125	20	10000	5
Poznań, ul. Polanka	35,1	123,6	23,1	97	55,3	6,1	2520,00	
Poznań, ul. Dąbrowskiego	46,9	203,6; 196,1	28,2	102,1	29,4	5,7	5226,25	1,2
Piła, ul. Kusocińskiego	23,9	109,7	17,2	68,3	31,8	3,8	3593,75	
Konin, ul. Wyszyńskiego	16,8	140,5	15,2	111,5	42,2	9,6	1886,25	
Leszno, ul. Paderewskiego			11,9		43,6	1,4		
Kalisz, ul. Tuwima			14,7		40,7	6,3		
Krzyżówka	12,7	54,4	10,7	38,9	22,5	3,7		
Mścigniew	10,2	48,1	9,2	35,5	16,7	2,1		

pomiary pod kątem ochrony roślin pomiary pod kątem ochrony zdrowia nie uwzględniane w ocenie

Wyniki pomiarów metali i BaP w latach 2005–2009

Stanowisko w 2009	Ołów	Kadm	Arsen	Nikiel	benzo(a)piren (BaP)
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
Poznań, ul. Szymanowskiego	b.d.	b.d.	-	b.d.	-
Poznań, ul. 28 czerwca 1956	0,01	0,24	-	0,34	1,14
Piła, ul. Kusocińskiego	0,03	2,1	0,9	1,8	2,7
Konin, ul. Wyszyńskiego	0,01	0,19	0,6	7,12	(niewystarczająca kompletność serii pomiarowej)
Leszno, ul. Paderewskiego	0,06	2,0	2,3	9,3	(niewystarczająca kompletność serii pomiarowej)

Stanowisko w 2009	Ołów	Kadm	Arsen	Nikiel	benzo(a)piren (BaP)
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
Gniezno, ul. Jana Pawła II	0,01	0,16	-	0,17	2,2
Kalisz, ul. Nowy Świat	0,01	0,27	-	0,1	(niewystarczająca kompletność serii pomiarowej)
Ostrów Wlkp., ul. Wysocka	0,004	0,09	-	0,1	-

Wyniki pomiarów metodą pasywną dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w roku 2009

Stanowisko	Powiat	SO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
1	Podanin	Chodzieski	3,5	18,1
2	Maruszewo	Czarnkowsko-trzcianecki	4,5	15,1
3	Lednogóra	Gnieźnieński	7,7	20,8
4	Jezewo	Gostyński	8,1	16,7
5	Separowo	Grodziski	5,2	18,8
6	Bieczyny	Kościański	4,5	17,0
7	Gołanice	Leszczyński	6,4	18,9
8	Chalin	Międzychodzki	4,6	13,9
9	Sątopy	Nowotomyski	6,1	20,3
10	Cieśle	Obornicki	4,8	15,1
11	Nowa Wieś Ujska	Pilski	3,4	16,6
12	Jeziory	Poznański	5,7	16,3
13	Ochłoda	Rawicki	6,6	19,8
14	Kiączyn	Szamotulski	9,3	18,5
15	Murzynowo Kościelne	Średzki	9,4	22,9
16	Dobczyn	Śremski	6,7	20,1
17	Kobylec	Wągrowiecki	4,8	15,3
18	Chorzemin	Wolsztyński	6,0	17,6
19	Paruszka	Złotowski	5,0	18,1
20	Konin Gosławice	Koniński	4,1	13,7
21	Konin, ul. Zemełki	Koniński grodzki	6,6	16,8
22	Konin, ul. B. Śmiałego	Koniński grodzki	3,7	15,6
23	Konin, ul. Jasna	Koniński grodzki	2,7	19,6
24	Żerków	Jarociński	6,97	11,5
25	Pieczyska	Kaliski	6,0	9,7
26	Bralin	Kępiński	6,5	12,9
27	Sokołowo	Kolski	3,8	10,5
28	Chwaliszew	Krotoszyński	7,6	11,4
29	Dobrzec	Ostrowski	6,3	10,6
30	Szklarka Myślniewska	Ostrzeszowski	7,1	9,5
31	Czechel	Pleszewski	8,4	12,1
32	Waławów	Słupecki	4,7	13,8
33	Kowale Pańskie	Turecki	3,5	11,2
34	Bieganowo	Wrzesiński	3,1	13,2

Wyniki pomiarów benzenu metodą pasywną na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2009

Stanowisko		Nr stanowiska	Stężenie benzenu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	Pleszew ul. Hallera	Kalisz 4	3,9
2	Kalisz ul. Warszawska	Kalisz 3	3,1
3	Konin ul. Poznańska	Konin 2	2,2
4	Turek ul. Łąkowa	Konin 3	3,2
5	Leszno ul. 17 Stycznia	Leszno 1	4,6
6	Gostyń ul. Wrocławska	Leszno 3	4,2
7	Piła Pl. Konstytucji 3 Maja	Piła 1	2,8
8	Złotów ul. Norwida	Piła 3	2,6
9	Poznań ul. Dąbrowskiego	Poznań 1	2,2
10	Poznań ul. Szymanowskiego	Poznań 2	2,7

Wyniki pomiarów ozonu pod kątem ochrony zdrowia w latach 2006–2009

Adres stacji	Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat					
	rok	2006	2007	2008	2009	uśredniona liczba przekroczeń z lat 2007–2009
Poznań, ul. Polanka		19	11	9	5	8,3
Konin		0	2	4	8	4,7
Krzyżówka		39	26	29	24	26,3
Mścigniew		41	24	10	9	14,3

Wyniki pomiarów ozonu pod kątem ochrony roślin w latach 2005–2009

Adres stacji	Wartość parametru AOT40						
	rok	2005	2006	2007	2008	2009	wartość uśredniona z lat 2005–2009
Konin				8298	13609,5	7531,1	9812,88
Krzyżówka		13173	28717,6	20833,0	24224,9	12623,8	19914,46
Mścigniew		13777	29626,8	15579,9	15096,3	7214,7	16258,94