

WYNIKI POMIARÓW UZYSKANYCH W 2011 ROKU NA STACJACH MONITORINGU JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

1. Zanieczyszczenia gazowe

- ✓ Zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki dla kryterium ochrony zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla 1 i 24 - godzinnego czasu uśredniania stężeń, wynoszących odpowiednio 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Poziomy te mogą być przekraczane z dopuszczalną częstością, wynoszącą 24 razy w roku dla stężeń 1-godz. i 3 razy dla stężeń 24-godz.
- ✓ Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu ocenia się pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla dwóch kryteriów: stężeń 1-godzinnych oraz średniorocznych, dla których wartości dopuszczalne wynoszą odpowiednio 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Równocześnie dopuszczalne stężenie 1-godzinne może zostać przekroczone maksymalnie 18 razy w roku.
- ✓ Stopień zanieczyszczenia powietrza benzenem ocenia się dla kryterium ochrony zdrowia ludzi w odniesieniu do średniorocznej wartości dopuszczalnej, wynoszącej 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analizę jakości powietrza w zakresie dwutlenku siarki i dwutlenku azotu przeprowadzono w oparciu o wyniki z 47 stacji tła miejskiego, z których 3 to stacje automatyczne, a na pozostałych prowadzony jest pomiar metodą pasywną. Natomiast badania w zakresie benzenu oparto o wyniki z 14 stacji pomiarowych, z których 2 to stacje automatyczne, a pozostałe to stacje pasywne. W tabeli 1.1. zamieszczono średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu ze wszystkich stacji zlokalizowanych na terenie województwa opolskiego.

**Tabela 1.1. Wyniki pomiarów stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu
w województwie opolskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ)**

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Kod stacji	Typ pomiaru	Wartości średnich rocznych stężeń [µg/m ³]		
			SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆
Powiat brzeski					
Brzeg, ul. Bohaterów Monte Cassino	OpBrzeg12pas	pasywny	5,3	19,2	-
Brzeg, ul. Gaj	OpBrzeg13pas	pasywny	5,2	20,2	-
Lewin Brzeski, ul. Narutowicza	OpLewin14pas	pasywny	6,3	18,4	-
Grodków, ul. Słowackiego	OpGrodkow15pas	pasywny	6,0	16,9	-
Powiat głubczycki					
Głubczyce, ul. Kochanowskiego	OpGłub5pas	pasywny	5,5	14,4	-
Głubczyce, ul. Niepodległości	OpGłub6pas	pasywny	9,8	18,3	-
Baborów, ul. Dąbrowszczaków	OpBab7pas	pasywny	8,8	16,9	-
Kietrz, ul. 3-go Maja	OpKietrz8pas	pasywny	5,3	14,7	-
Powiat kędzierzyńsko-kozielski					
Kędzierzyn-Koźle, ul. B. Śmiałego	OpKkozle1a	automatyczny	9,3	15,6	12,4
Kędzierzyn-Koźle, ul. Kościuszki	OpKkozle16pas	pasywny	6,4	22,5	4,6

Kędzierzyn-Koźle, ul. Skarbowa	OpKkozle17pas	pasywny	5,6	19,0	1,8
Kędzierzyn-Koźle, ul. Ks. Opolskich	OpKkozle18pas	pasywny	6,7	15,4	2,1
Kędzierzyn-Koźle, ul. Szkolna	OpKkozle53pas	pasywny	6,2	20,4	10,6
Powiat kluczborski					
Kluczbork, ul. Dąbrowskiego	OpKlucz19pas	pasywny	6,9	17,1	-
Kluczbork, ul. Skłodowskiej-Curie	OpKlucz20pas	pasywny	4,4	20,4	-
Kluczbork, ul. Ligonía	OpKlucz21pas	pasywny	4,8	18,8	-
Byczyna, ul. Poznańska	OpBycz22pas	pasywny	6,1	22,7	-
Wołczyn, ul. Sienkiewicza	OpWołcz23pas	pasywny	5,1	19,2	-
Powiat krapkowicki					
Zdzieszowice, ul. Piastów	OpZdze2a	automatyczny	14,2	20,7	9,5
Krapkowice, ul. Moniuszki	OpKrapk24pas	pasywny	6,1	19,6	1,6
Krapkowice, ul. Buczka	OpKrapk25pas	pasywny	5,9	19,6	-
Gogolin, ul. Szkolna	OpGogolin26pas	pasywny	9,7	24,2	-
Januszkowice ul. Krótka	OpJanusz51pas	pasywny	-	-	1,5
Powiat namysłowski					
Namysłów, ul. Mariańska	OpNamys1pas	pasywny	3,4	17,5	-
Namysłów, ul. Armii Krajowej	OpNamys2pas	pasywny	4,7	26,5	-
Pokój, ul. Sienkiewicza	OpPokoj9pas	pasywny	6,5	13,9	-
Powiat nyski					
Nysa, ul. Grodkowska	OpNysa29pas	pasywny	3,5	22,7	-
Nysa, ul. Tkacka	OpNysa30pas	pasywny	3,5	16,0	-
Powiat oleski					
Olesno, ul. Solny Rynek	OpOlesno3pas	pasywny	7,0	22,9	-
Olesno, ul. Kani	OpOlesno4pas	pasywny	8,0	18,1	-
Praszka, ul. Mickiewicza	OpPraszka10pas	pasywny	4,4	13,6	-
Dobrodzień, ul. Piastowska	OpDobro11pas	pasywny	7,1	19,9	-
m. Opole					
Opole, ul. Minorytów	OpOpole3a	automatyczny	7,6	23,3	-
Opole, ul. Rynek - Ratusz	OpOpole31pas	pasywny	6,2	26,2	1,5
Opole, ul. Jodłowa	OpOpole32pas	pasywny	6,2	22,4	1,6
Opole, ul. Zwycięstwa	OpOpole33pas	pasywny	5,3	17,9	1,3
Opole, ul. Chabrów	OpOpole34pas	pasywny	5,8	21,1	1,2

Powiat opolski					
Niemodlin, ul. Podwale	OpNiemod35pas	pasywny	3,7	15,4	-
Komprachcice, ul. Kolejowa	OpKompr36pas	pasywny	6,4	17,0	-
Dobrzeń Wielki, ul. Namysłowska	OpDobrzeń37pas	pasywny	4,4	17,5	1,1
Ozimek, Plac Wolności	OpOzimek38pas	pasywny	4,9	18,3	-
Prószków, ul. Opolska	OpProszk39pas	pasywny	6,1	21,5	1,2
Powiat prudnicki					
Prudnik, ul. Podgórna	OpPrud40pas	pasywny	5,6	13,1	-
Prudnik, ul. Legionów	OpPrud41pas	pasywny	5,8	14,3	-
Biała, ul. Stare Miasto	OpBiała42pas	pasywny	6,1	13,1	-
Głogówek, ul. Batorego	OpGlogow43pas	pasywny	7,6	15,4	-
Powiat strzelecki					
Strzelce Opolskie, ul. Jordanowska	OpStrzel44pas	pasywny	7,5	24,5	-
Strzelce Opolskie, ul. Kard. Wyszyńskiego	OpStrzel45pas	pasywny	5,7	17,2	-

Stężenia dwutlenku siarki, na terenie województwa opolskiego, już od wielu lat utrzymują się na bardzo niskim poziomie, również w 2011 roku nie wystąpiły przekroczenia standardów jakości powietrza ustalonych dla tego zanieczyszczenia. Z uwagi na brak rocznej wartości dopuszczalnej dla kryterium ochrony zdrowia, wyniki pomiarów ze stacji pasywnych traktowano jako pomiary uzupełniające.

Podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki, stężenia dwutlenku azotu otrzymane w 2011 roku osiągnęły niski poziom i są porównywalne z uzyskiwanymi w poprzednich latach. Wartości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu substancji – najwyższe stężenie średnie zarejestrowano na stacji pomiarowej w Namysłowie przy ul. Armii Krajowej, które wyniosło 26,5 µg/m³ i stanowiło 66% rocznej normy. Nie stwierdzono również przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych.

Zarejestrowane w 2011 roku stężenia benzenu wykazały się dużym zróżnicowaniem, w zależności od lokalizacji stacji. Na stanowiskach pomiarów prowadzonych metodą pasywną, wartości stężeń stanowiły od 24% rocznej normy do wartości przekraczającej wartość dopuszczalną o 112%. Najwyższe stężenia wystąpiły w Kędzierzynie-Koźlu, gdzie przekroczenie wartości dopuszczalnej na stacji automatycznej wyniosło 148%. Na stacji pomiarowej w Zdzeszowicach stężenia benzenu również były wysokie, a wartość dopuszczalna została przekroczona o 90%.

2. Zanieczyszczenia pyłowe

- ✓ Pył PM10, czyli pył o średnicy ziaren poniżej 10 µm, jest normowany zgodnie z dwoma rodzajami kryteriów: wartości 24-godzinnej (50 µg/m³) oraz średniorocznej (40 µg/m³), przy czym dopuszcza się przekroczenie poziomu średniodobowego maksymalnie 35 razy w roku.
- ✓ Zanieczyszczenie powietrza pyłem drobnym PM2,5, o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm, ocenia się dla kryterium ochrony zdrowia ludzi w odniesieniu do średniorocznej wartości

dopuszczalnej, wynoszącej $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dla średnich stężeń pyłu drobnego ustanowiony został tymczasowy margines tolerancji, którego wartość ulega stopniowemu zmniejszaniu, aż do całkowitej redukcji w styczniu 2015 roku (w 2011 roku margines tolerancji wynosił $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

W roku 2011 pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀ prowadzono na 6¹⁾ stacjach pomiarowych, z których 3 to stacje automatyczne, natomiast pozostałe – manualne. Pomiary pyłu drobnego prowadzono na 3 stacjach – 1 automatycznej i 2 manualnych.

Wyniki pomiarów pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} przeprowadzonych w 2011 roku zamieszczono w tabeli 1.2.

Tabela 1.2. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w województwie opolskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ)

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Kod stacji	Typ pomiaru	Wartości średnich rocznych stężeń pyłu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
			PM ₁₀	PM _{2,5}
Głubczyce, ul. Kochanowskiego	OpGlub1pyl	manualny	41,9	-
Kędzierzyn-Koźle, ul. Bolesława Śmiałego	OpKkozle1a	automatyczny	39,9	28,7
Kluczbork, ul. Mickiewicza	OpKlucz2pyl	manualny	35,4	28,9
Opole, ul. Minorytów	OpOpole3a	automatyczny	40,9	-
Opole, os. im. Armii Krajowej	OpOpole4pyl	manualny	38,9	24,9
Zdzieszowice, ul. Piastów	OpZdze2a	automatyczny	44,8	-

Analizując poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, można zauważyć, że w roku 2011 na większości stanowisk pomiarowych odnotowano przekraczanie wartości dopuszczalnych. Rozpatrując dwa kryteria ustanowione dla pyłu PM₁₀, to w 2011 roku wartość średnioroczna została przekroczona na stacjach zlokalizowanych w Głubczycach, Opolu i Zdzieszowicach, natomiast kryterium dopuszczalnej wartości średniodobowej przekroczone zostało na wszystkich stacjach rejestrujących stężenia pyłu, zlokalizowanych na terenie województwa opolskiego.

Na wysokie poziomy stężeń w 2011 roku niewątpliwie miały wpływ warunki meteorologiczne np. bezwietrzne dni, które sprzyjały tworzeniu się smogu. Wyniki uzyskiwane w latach wcześniejszych potwierdzają problemy związane z tym zanieczyszczeniem i utwierdzają w obowiązku wdrażania naprawczych programów ochrony powietrza.

Rozpatrując wyniki pomiarów stężeń pyłu PM_{2,5} uzyskane w 2011 roku, to na stacjach zlokalizowanych w Kędzierzynie-Koźlu i Kluczborku wykazują one przekroczenia rocznej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji określony w Dyrektywie 2008/50/WE. Natomiast na stacji w Opolu, z której pomiary są dodatkowo uwzględniane przy wyznaczaniu wskaźnika średniego narażenia, odnotowana wartość stężenia nie przekroczyła wartości dopuszczalnej ustalonej dla pyłu PM_{2,5}.

¹⁾ Pomiary w zakresie pyłu PM₁₀ realizowano również na stacjach w Oleśnie: metodą manualną w I kwartale 2011 r. oraz automatyczną w IV kwartale 2011 r., lecz uzyskane zbyt krótkie serie pomiarowe nie mogły stanowić podstawy wyznaczenia średnich stężeń rocznych.

3. Zanieczyszczenia zawarte w pyłe zawieszonym PM10

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego metalami ciężkimi i benzo(a)pirenem określa się poprzez oznaczenie ich zawartości w pyłe zawieszonym PM10. Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem, kadmem, niklem i benzo(a)pirenem ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu docelowego, który dla wymienionych zanieczyszczeń powietrza wynosi odpowiednio 6 ng/m³, 5 ng/m³, 20 ng/m³ i 1 ng/m³. Wartość stężenia dopuszczalnego dla ołowiu ustalona została jako średnia wartość w ciągu roku, która wynosi 0,5 µg/m³.

Arsen, kadm, nikiel, ołów i benzo(a)piren badane są na 3²⁾ stanowiskach pomiarowych nadzorowanych przez WIOŚ.

Szczegółowe lokalizacje stacji oraz wyniki pomiarów stężeń omawianych zanieczyszczeń przedstawiono w tabeli 1.3.

Tabela 1.3. Wyniki pomiarów arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i benzo(a)pirenu w województwie opolskim w 2011 roku (źródło: WIOŚ)

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Kod stacji	Typ pomiaru	Wartości średnich rocznych stężeń				
			As [ng/m ³]	Cd [ng/m ³]	Ni [ng/m ³]	Pb [µg/m ³]	B(a)P [ng/m ³]
Głubczyce, ul. Kochanowskiego	OpGłub1pyl	manualny	1,48	0,28	1,80	0,0074	11,7
Kluczbork, ul. Mickiewicza	OpKlucz2pyl	manualny	2,96	0,29	4,20	0,0091	8,2
Opole, os. im. Armii Krajowej	OpOpole4pyl	manualny	2,99	0,49	3,15	0,0124	5,5

Stężenia arsenu, kadmu i niklu oznaczane w pyłe zawieszonym PM10 utrzymywały się w 2011 r. poniżej wartości docelowych. Podobnie badania stężeń ołowiu wykazały, że znajdują się one na bardzo niskim poziomie.

W przypadku benzo(a)pirenu wszystkie otrzymane stężenia średnioroczne w znacznym stopniu przekraczają poziom docelowy tego zanieczyszczenia wynoszący 1 ng/m³.

²⁾ Pomiaru w zakresie As, Cd, Ni, Pb i B(a)P realizowano również na stacji w Oleśnie w I kwartale 2011 r., lecz uzyskane zbyt krótkie serie pomiarowe nie mogły stanowić podstawy wyznaczenia średnich stężeń rocznych.