

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	2
2. Podstawy prawne wykonania oceny jakości powietrza za rok 2008.....	3
3. System oceny jakości powietrza w woj. podkarpackim w 2008 roku.....	6
4. Zasady klasyfikacji stref w 2008 roku.....	7
5. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w województwie podkarpackim.....	9
6. Warunki meteorologiczne w województwie podkarpackim w 2008 roku.....	12
7. Wyniki klasyfikacji stref w województwie podkarpackim w 2008r. ze względu na ochronę zdrowia.....	15
7.1. Dwutlenek siarki.....	15
7.2. Dwutlenek azotu.....	21
7.3. Tlenek węgla.....	27
7.4. Benzen.....	29
7.5. Pył zawieszony PM10.....	32
7.5.1. Strefy, w których w 2008 roku nastąpiło przekroczenie standardów imisyjnych w zakresie pyłu PM10.....	35
7.6. Metale w pyłe zawieszonym PM10.....	57
7.6.1. Arsen.....	57
7.6.2. Kadm.....	61
7.6.3. Nikiel.....	65
7.6.4. Ołów.....	68
7.7. Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10.....	71
7.8. Zanieczyszczenia wtórne - ozon.....	75
8. Wyniki klasyfikacji stref w województwie podkarpackim w 2008r. ze względu na ochronę roślin.....	78
8.1. Dwutlenek siarki.....	79
8.2. Tlenki azotu.....	80
8.3. Ozon.....	82
9. Wnioski końcowe.....	83
10. Udokumentowanie wyników oceny.....	86
11. Spis literatury.....	87

1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. 2008r Nr 25 poz.150)^[1] wojewódzki inspektor ochrony środowiska zobowiązany jest do opracowania w terminie do 31 marca 2009 roku oceny jakości powietrza w województwie za rok 2008.

Roczna ocena jakości powietrza wykonywana jest w zakresie zanieczyszczeń normowanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2008r. Nr 47 poz. 281)^[2].

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008 opracowana została w oparciu o wyniki pomiarów poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wykonanych w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2008 roku. Pomiary przeprowadzone zostały na stacjach monitoringu powietrza, zlokalizowanych na obszarze województwa podkarpackiego, działających w ramach Państwowego monitoringu środowiska (PMS). W ocenie wykorzystano także dostępne dane dotyczące emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z podmiotów wpływających na jakość powietrza w regionie. Do interpretacji wyników poziomów stężeń zanieczyszczeń powietrza posłużono się danymi meteorologicznymi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz wynikami pomiarów parametrów meteorologicznych z automatycznych stacji, nadzorowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Struktura opracowania jest następująca. W rozdziale 2 przedstawiono przepisy prawne, którymi kierowano się przy interpretacji uzyskanych w 2008 roku wyników poziomów substancji w powietrzu oraz ocenie dotrzymania standardów imisyjnych. Rozdział 3 zawiera informacje dotyczące systemu monitoringu powietrza, który funkcjonował na terenie województwa podkarpackiego w 2008 roku. Rozdział 4 został poświęcony opisowi zasad klasyfikacji stref, którymi kierowano się przy opracowywaniu oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008. W rozdziale 5 przedstawiono krótką informację dotyczącą rocznej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza w województwie podkarpackim. W rozdziale 6 opisano warunki meteorologiczne, występujące w 2008 roku w regionie. Rozdziały 7 i 8 zawierają omówienie wyników pomiarów poziomów stężeń zanieczyszczeń powietrza w 2008 roku, informację na temat dotrzymania standardów imisyjnych na obszarze województwa podkarpackiego oraz wyniki klasyfikacji stref. Rozdział 9 stanowi podsumowanie pracy oraz zawiera wnioski końcowe z przeprowadzonej oceny jakości powietrza w regionie za rok 2008. W 10 rozdziale zestawiono załączniki, stanowiące udokumentowanie przedstawionej w opracowaniu rocznej oceny jakości powietrza. Ostatni, 11 rozdział zawiera spis literatury, wykorzystanej w opracowaniu.

Celem wykonanej w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Rzeszowie oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008 jest przekazanie Marszałkowi Województwa Podkarpackiego informacji na temat czystości powietrza w regionie celem umożliwienia wypełnienia obowiązków wynikających z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska w

zakresie opracowania naprawczych Programów Ochrony Powietrza dla stref, w których przekroczone zostały standardy imisyjne.

Na podstawie klasyfikacji stref w poszczególnych województwach w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska opracowywana jest ocena zbiorcza, przekazywana do Komisji Europejskiej.

2. Podstawy prawne wykonania oceny jakości powietrza za rok 2008

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008 jest siódmą oceną roczną, opracowaną w oparciu o przepisy, wprowadzone w życie ustawą Prawo ochrony środowiska^[1] i odpowiednimi rozporządzeniami Ministra Środowiska:

1. z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[2].
2. z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania ceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. z 2009r. Nr 5 poz. 31)^[3].

Celem wykonanej oceny jakości powietrza było uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref w 2008 roku, w zakresie umożliwiającym:

1. dokonanie klasyfikacji stref za rok 2008 w oparciu o dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu, poziomy dopuszczalne powiększone o marginesy tolerancji lub poziomy docelowe określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[2]. Dokonana klasyfikacja będzie podstawą dla Marszałka Województwa Podkarpackiego do podjęcia decyzji o potrzebie zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefach, w których przekroczone zostały standardy imisyjne, w tym opracowywania naprawczych Programów Ochrony Powietrza,
2. uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń w 2008 roku na obszarze stref, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
3. wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w 2008 roku w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Ocena i wynikające z niej działania odnoszone są do obszarów nazywanych strefami, obejmujących teren całego kraju. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska^[1] w Polsce strefę stanowi:

1. aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
2. obszar powiatu lub kilku powiatów nie wchodzących w skład aglomeracji.

Ilość oraz obszar stref w poszczególnych województwach określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2008r. Nr 52 poz. 310)^[4].

Oceny jakości powietrza dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

1. ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia,
2. ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Ocena obejmuje wszystkie substancje, dla których w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[3] określono wartości dopuszczalne lub wartości docelowe stężeń w powietrzu. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie rocznej, dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, obejmuje:

1. dwutlenek azotu (NO_2),
2. dwutlenek siarki (SO_2),
3. tlenek węgla (CO),
4. benzen (C_6H_6),
5. ozon (O_3),
6. pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej $10\mu\text{m}$ (PM10),
7. ołów (Pb),
8. kadm (Cd),
9. nikiel (Ni),
10. arsen (As),
11. benzo(a)piren (B(a)P),

Do zanieczyszczeń, które należy uwzględnić w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony roślin, zalicza się:

1. dwutlenek siarki (SO_2),
2. tlenki azotu (NO_x),
3. ozon (O_3).

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2008 stanowią:

1. w przypadku dwutlenku siarki, tlenków azotu, ołowiu, pyłu zawieszzonego PM10 i tlenku węgla dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (w niektórych przypadkach, rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[2] określa dozwoloną liczbę przekroczeń dopuszczalnego poziomu),
2. w przypadku dwutlenku azotu i benzenu dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji),
3. w przypadku arsenu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu i ozonu poziom docelowy.

Tabele 2.1, 2.2 i 2.3 przedstawiają wartości kryterialne dla terenu kraju, na podstawie których dokonano siódmej oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim, wraz z wartościami marginesów tolerancji dla normowanych substancji, określonych na rok 2008.

Tabela 2.1

Dopuszczalne poziomy stężen substancji w powietrzu oraz marginesy tolerancji określone dla 2008 roku

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Wartość marginesu tolerancji w roku 2008 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2008 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Benzen	rok kalendarzowy	5	2	7	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	20	220	18 razy
	rok kalendarzowy	40	4	44	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	0	350	24 razy
	24 godziny	125	0	125	3 razy
	rok kalendarzowy	20	0	20	-
Olów	rok kalendarzowy	0,5	0	0,5	-
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	0	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	0	40	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	0	10 000	-

Tabela 2.2

Dopuszczalne poziomy stężen substancji w powietrzu na terenie uzdrowisk

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Benzen	rok kalendarzowy	4
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200
	rok kalendarzowy	35
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350
	24 godziny	125
Olów	rok kalendarzowy	0,5
Tlenek węgla	8 godzin	5 000
Pył PM10	24 godziny	50
	rok kalendarzowy	40

Tabela 2.3.

Poziomy docelowe dla stężeń niektórych substancji w powietrzu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Docelowy poziom substancji w powietrzu
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
Ozon	8-godzin	120 µg/m ³
	Okres wegetacyjny (1V-31VII)	18000 µg/m ³ h

3. System oceny jakości powietrza w woj. podkarpackim w 2008 roku

Przy sporządzaniu oceny jakości powietrza na terenie województwa podkarpackiego za rok 2008 wykorzystano wyniki pomiarów, ze stacji monitoringu powietrza działających ramach Państwowego monitoringu środowiska. Stacje te nadzorowane są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Rzeszowie. Szczegółowe informacje dotyczące stanowisk pomiarowych, z których wyniki wykorzystano przy sporządzaniu oceny jakości powietrza za rok 2008 w układzie stref zestawione zostały w Załączniku nr 1.

Przy ocenie jakości powietrza w województwie w zakresie benzenu i dwutlenku azotu wzięto pod uwagę także wyniki pomiarów, uzyskane ze stanowisk należących do sieci monitoringu lokalnego, zlokalizowanych wokół źródeł przemysłowych, znacząco oddziałujących na jakość powietrza. Monitoring lokalny koordynowany jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Wszystkie punkty monitoringowe spełniają wymogi określone dla stanowisk przeznaczonych do badań jakości powietrza, zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu^[2].

W 2008 roku w województwie podkarpackim nastąpiło zwiększenie liczby punktów pomiarowych z aspiracyjną metodą poboru próbek pyłu PM₁₀ o dwa stanowiska, które zlokalizowane zostały w Krośnie i Jarosławiu. Rozszerzenie sieci monitoringu powietrza w zakresie zanieczyszczeń pyłowych związane było obowiązkiem monitorowania jakości powietrza atmosferycznego w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zanieczyszczeń w nim zawartych (arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren).

Od stycznia 2008 roku na stacjach pomiarowych w Jaśle przy ul. Floriańskiej i w Przemyśle przy Pl. Dominikańskim prowadzone są pomiary: benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(j)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, indeno(1,2,3-cd)pirenu, dibenzo(a,h)antracenu w pyłe PM₁₀.

Informacje o stacjach monitoringu powietrza działających w ramach PMŚ oraz wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza uzyskane z tych stacji gromadzone są w bazie danych JPOAT, funkcjonującej od stycznia 2003 roku. Dane ze stacji i stanowisk pomiarowych monitoringu powietrza

wprowadzane są do wojewódzkiej bazy JPOAT i przekazywane drogą elektroniczną do bazy krajowej. Baza JPOAT pozwala na systematyczne archiwizowanie informacji dotyczących monitoringu powietrza atmosferycznego oraz obserwację kierunków i trendów zmian zachodzących w jakości powietrza na przestrzeni lat.

Zakres, formę i terminy przesyłania informacji, uzyskanych w ramach monitoringu jakości powietrza, tj. miesięcznych i zweryfikowanych, rocznych serii pomiarowych zgromadzonych w bazie JPOAT oraz wyników rocznych ocen i klasyfikacji stref, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 5 grudnia 2008r. Nr 216 poz. 1377)^[5].

Jednostkowe wyniki stężeń zanieczyszczeń ze stacji automatycznych oraz manualnych zlokalizowanych na obszarze województwa podkarpackiego udostępniane są na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie: www.wios.rzeszow.pl.

4. Zasady klasyfikacji stref w 2008 roku

Dokonując oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008 sklasyfikowano strefy, w których:

1. poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji lub poziom docelowy (klasa C),
2. poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (klasa B),
3. poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu docelowego (klasa A).

Klasyfikacji stref dokonano oddzielnie dla dwóch kryteriów ustanowionych:

1. w celu ochrony zdrowia (dla terenu kraju i uzdrowisk),
2. w celu ochrony roślin (dla terenu kraju poza aglomeracjami i miastami na prawach powiatu).

Końcowym wynikiem oceny jest określenie klasy dla strefy ze względu na ochronę zdrowia i klasy ze względu na ochronę roślin. Klasyfikacja przeprowadzana jest dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie na podstawie najwyższych występujących w strefie stężeń. Zasady klasyfikacji stref i wynikające z niej działania dla wartości dopuszczalnych i docelowych oraz w przypadku, gdy dla wartości kryterialnych określony jest margines tolerancji przedstawiają tabele 4.1 i 4.2. W 2008 roku marginesy tolerancji określone zostały dla dwutlenku azotu i benzenu. Dla pozostałych normowanych zanieczyszczeń jedynym kryterium decydującym o klasie strefy były wartości dopuszczalne lub wartości docelowe.

Tabela 4.1

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w ocenie rocznej jakości powietrza za rok 2008 dla przypadku, gdy jest określony margines tolerancji

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej* lecz nie przekraczającej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji*	B	1. określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych,
powyżej wartości dopuszczalnej* powiększonej o margines tolerancji	C	1. określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji, 2. działania na rzecz poprawy jakości powietrza 3. opracowanie naprawczego Programu Ochrony Powierza.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[2]

Tabela 4.2

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczeń, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2008 dla przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej*	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej*	C	1. określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych, 2. działania na rzecz poprawy jakości powietrza, 3. opracowanie naprawczego Programu Ochrony Powierza.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu^[2]

W zakresie zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, metali (ołów, arsen, kadm, nikiel) i benzo(a)piranu, na potrzeby ocen rocznych województwo podkarpackie podzielone zostało na dziewięć stref. Strefę stanowi powiat lub kilka powiatów o podobnych warunkach demograficznych, emisji zanieczyszczeń, jakości powietrza na ich obszarze. Ze względu na ozon strefę stanowi powierzchnia całego województwa (tabela 4.3).

Tabela 4.3

Układ stref w województwie podkarpackim ze względu na ocenę zanieczyszczenia powietrza SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzenem, pyłem PM₁₀, arsenem, kadmem, niklem, ołowiem i benzo(a)pirenem

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia strefy	Liczba mieszkańców strefy	Nazwa powiatów z których składa się strefa
1	Miasto Rzeszów	PL.18.01.m.01	68	163508	miasto Rzeszów
2	Miasto Przemyśl	PL.18.02.m.01	44	67127	miasto Przemyśl
3	jasielska	PL.1803.p.01	831	114997	jasielski
4	jarosławsko-lubaczowska	PL.18.04.z.03	3034	257731	przeworski jarosławski lubaczowski
5	króśnieńsko-sanocka	PL.18.05.z.03	2193	252191	miasto Krosno

					krośnieński sanocki
6	mielecko-dębicka	PL.18.06.z.03	2205	336923	mielecki dębicki ropczycko- sędziszowski
7	przemysko-bieszczadzka	PL.18.07.z.03	3188	119863	przemyski bieszczadzki leski
8	rzeszowsko-łańcucka	PL.18.08.z.05	3475	436347	rzeszowski brzozowski strzyżowski łańcucki kolbuszowski
9	tarnobrzESCO-leżajska	PL.18.09.z.05	2808	348877	miasto Tarnobrzeg tarnobrzESCO stalowowolski niżański leżajski



Rys.4.1. Podział stref ze względu na SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzen, pył PM₁₀, metale i benzo(a)piren

5. Emisja zanieczyszczeń do powietrza w województwie podkarpackim

Z uwagi na brak zagregowanych danych o wielkości emisji za rok 2008 informacje oparto o zestawienia z roku 2007.

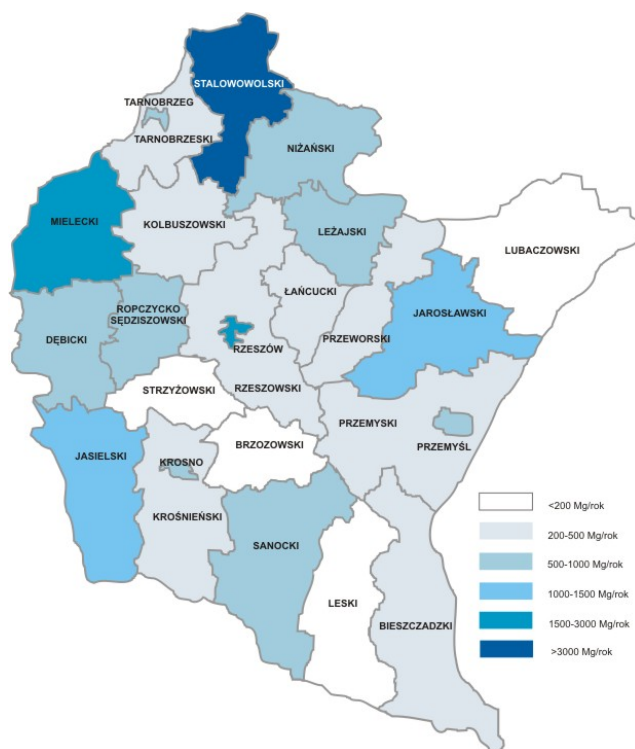
Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, przez podmioty korzystające ze środowiska na obszarze województwa podkarpackiego, wynosi rocznie około 3600,2 tys. Mg, w tym:

1. dwutlenek siarki – 15 tys. Mg,
2. dwutlenek azotu – 7,4 tys. Mg,
3. tlenek węgla – 5,7 tys. Mg,

4. pyły – 4,4 tys. Mg,

5. dwutlenek węgla – 3567,7 tys. Mg.

Największe ilości zanieczyszczeń wprowadzane są do powietrza atmosferycznego z obszaru powiatów: stalowowolskiego, mieleckiego i miasta Rzeszów.



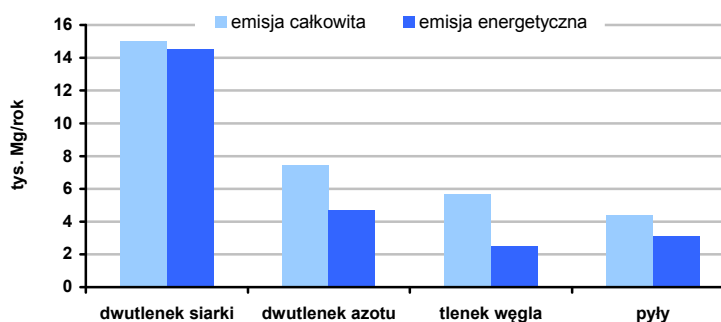
Rys. 5.1. Emisja zanieczyszczeń gazowych w województwie podkarpackim



Rys.5.2. Emisja pyłów w województwie podkarpackim

Na jakość powietrza atmosferycznego na obszarze województwa podkarpackiego, w znacznym stopniu wpływa emisja pyłów i gazów pochodząca z energetycznego spalania paliw (Wyk.5.1.). Rocznie punktowe źródła energetyczne wprowadzają do atmosfery następujące ilości zanieczyszczeń:

1. dwutlenek siarki - 14 tys. Mg,
2. dwutlenek azotu - 4,7 tys. Mg,
3. tlenek węgla - 2,5 tys. Mg,
4. pyły - 3,1 tys. Mg.



Wyk. 5.1. Porównanie rocznych wielkości emisji całkowitej i z energetycznego spalania paliw

Znaczącym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza w regionie jest indywidualne ogrzewanie mieszkań. Najczęściej stosowanym paliwem jest w tym przypadku węgiel kamienny, a niejednokrotnie w domowych paleniskach spalane są różnego rodzaju odpady. Powoduje to emisję do powietrza groźnych dla zdrowia substancji. Emisja zanieczyszczeń pochodząca z gospodarstw indywidualnych stanowi problem w szczególności na terenach wiejskich jak również na obszarach miast z intensywną zabudową jednorodzinną. Emisja z sektora komunalno-bytowego ma szczególne znaczenie w przypadku pyłu zawieszonego PM10, dla którego najczęściej przekraczane są ustalone standardy imisyjne.

Najwięcej benzo(a)pirenu i metali ciężkich wprowadzanych jest do powietrza w wyniku procesów spalania paliw – zarówno w przemyśle i energetyce, jak i w lokalnych i osiedlowych ciepłowniach oraz w paleniskach domowych. Źródłem metali jest również hutnictwo szkła, metali nieżelaznych oraz żelaza, a także transport i spalarnie odpadów. W województwie podkarpackim roczna emisja metali i benzo(a)pirenu ze źródeł punktowych przedstawiała się następująco:

1. benzo(a)piren - 0,75 Mg,
2. kadm - 0,025 Mg,
3. nikiel - 0,055 Mg,
4. arsen - 0,00095 Mg.

Bardzo duży udział w emisji benzo(a)pirenu posiada sektor komunalno-bytowy. Według uśrednionych wyników z badań prowadzonych przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze, dla jednego obiektu mieszkalnego ogrzewanego kotłem węglowym rocznie emitowane jest około 0,2

kg benzo(a)pirenu. Wykorzystując informacje o sposobie ogrzewania budynków oszacowano, że w województwie podkarpackim z sektora komunalno-bytowego emitowanych jest rocznie około 54 Mg tego węglowodoru.

6. Warunki meteorologiczne w woj. podkarpackim w 2008 roku

Korzystając z danych IMGW we Wrocławiu oraz danych ze stacji meteorologicznych nadzorowanych przez WIOŚ w Rzeszowie przeanalizowano warunki meteorologiczne, występujące w województwie podkarpackim w 2008 roku.

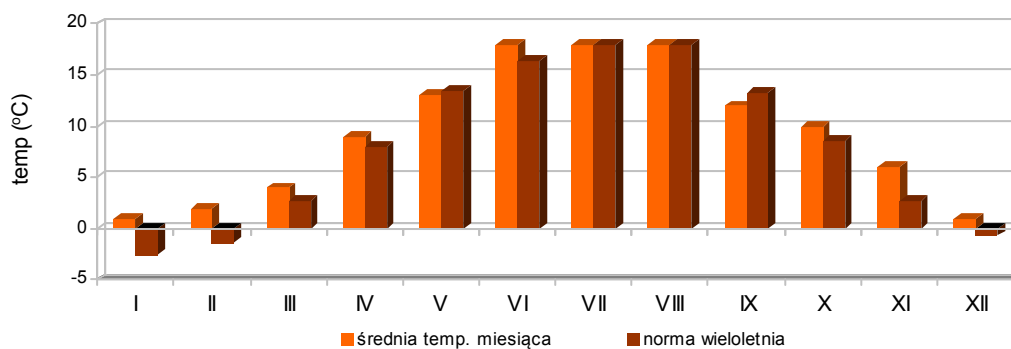
Średnie miesięczne temperatury powietrza w 2008 roku na obszarze województwa podkarpackiego były wyższe do normy wieloletniej lub utrzymywały się na podobnej wysokości. W porównaniu do roku 2007, w 2008 roku miesiące styczeń i marzec były znacznie chłodniejsze, natomiast luty, listopad i grudzień zdecydowanie cieplejsze. Miesięczna suma opadów znacznie przekroczyła normę wieloletnią w lipcu. W porównaniu z rokiem 2007, w 2008r. większe opady wystąpiły w okresie marzec-maj, w lipcu, październiku i grudniu. W tabeli 6.1. zestawiono informacje o warunkach meteorologicznych na terenie województwa w 2008 roku.

Tabela 6.1.

Warunki meteorologiczne w województwie podkarpackim w 2008 roku – dane IMGW

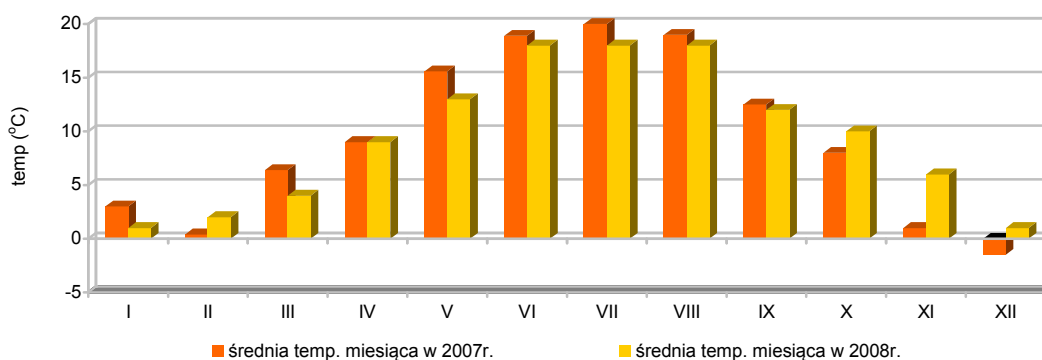
Miesiąc	Temp. powietrza [°C]	Suma opadów [mm]	Porównanie do norm wieloletnich
Styczeń	1,0	50	Styczeń był bardzo ciepły. Miesięczna suma opadów była wyższa od normy wieloletniej.
Luty	2,0	20	Luty był ciepły. Średnia miesięczna temperatura kształtowała się na wyższym poziomie niż średnia wieloletnia. Miesięczna suma opadów była nieco niższa od wieloletnich norm.
Marzec	3,0-4,0	50	Marzec był bardzo ciepły, ze średnią temperaturą wyższą od średniej wieloletniej. Miesięczna suma opadów kształtowała się wyżej od normy wieloletniej.
Kwiecień	8,0-9,0	50-75	Kwiecień był ciepły. Średnia temperatura miesiąca kształtowała się na poziomie normy wieloletniej. Średnia miesięczna suma opadów kształtowała się na poziomie średniej z wielolecia, za wyjątkiem południowej części województwa gdzie była znacznie wyższa.
Maj	13,0	70-100	Maj był ciepły. Średnia temperatura miesiąca kształtowała się na poziomie normy wieloletniej. Miesięczna suma opadów była wyższa od norm wieloletnich w centralnej i północnej części województwa. Na pozostałym obszarze pozostawała na poziomie wartości z wielolecia.
Czerwiec	17,0-18,0	50-75	Czerwiec był bardzo ciepły. Średnia miesięczna temperatura była wyższa od normy wieloletniej. Miesięczna suma opadów była zbliżona do wartości średniej wieloletniej.
Lipiec	17,0-18,0	100-200	Lipiec był ciepły i wilgotny. Średnia temperatura miesiąca utrzymywała się na poziomie średniej wieloletniej. Miesięczne sumy opadów były wyższe od normy wieloletniej, zwłaszcza w południowej części województwa.
Sierpień	18,0	75-100	Miesięczna suma opadów przekroczyła normę wieloletnią. Średnia miesięczna temperatura kształtowała się nieco powyżej normy.
Wrzesień	12,0	75-100	Średnia temperatura miesiąca kształtowała się nieco poniżej normy wieloletniej. Suma opadów była wyższa od normy wieloletniej.
Październik	10,0	50	Średnia temperatura miesiąca była wyższa od średniej wieloletniej. Miesięczna suma opadów kształtowała się na poziomie normy

			wieloletniej.
Listopad	5,0-6,0	25	Listopad był ciepły ze średnią temperaturą miesiąca wyższą od normy wieloletniej. Miesięczna suma opadów przewyższała nieco normy wieloletnie.
Grudzień	1,0	30-60	Średnia temperatura miesiąca była wyższa od normy wieloletniej. Miesięczna suma opadów kształtowała się w okolicach normy wieloletniej za wyjątkiem południowej części województwa gdzie była znacznie wyższa.

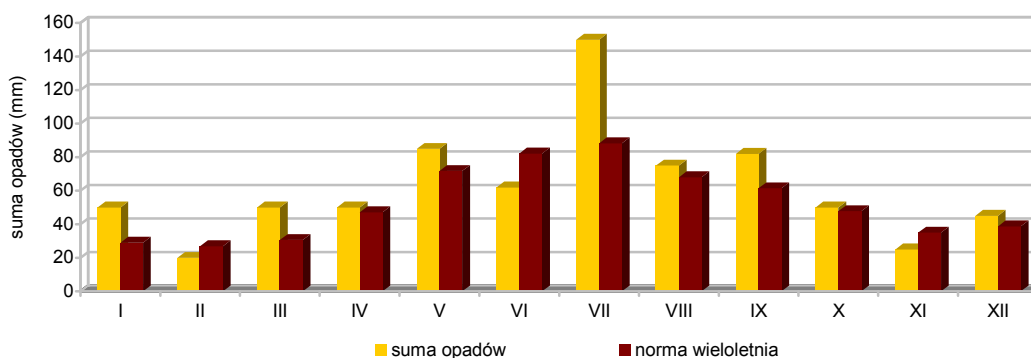


Wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000

Wyk.6.1. Średnie miesięczne temperatury w 2008 roku w województwie podkarpackim -dane IMGW

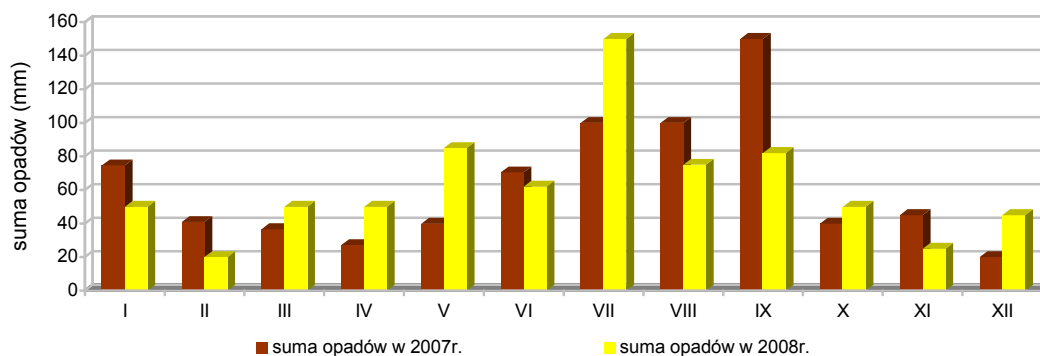


Wyk.6.2. Średnie miesięczne temperatury w latach 2007-2008 w województwie podkarpackim-dane IMGW



Wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000

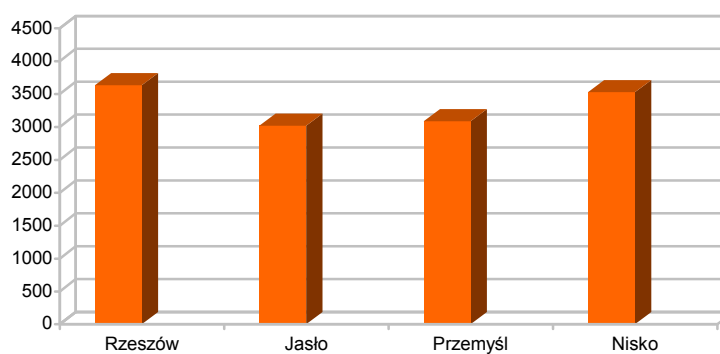
Wyk.6.3. Miesięczne sumy opadów w 2008 roku w województwie podkarpackim – dane IMGW



Wyk.6.4. Miesięczne sumy opadów w latach 2007 -2008 roku w województwie podkarpackim – dane IMGW

Warunki meteorologiczne, występujące na przestrzeni roku, mają istotny wpływ na ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń z dużych źródeł branży ciepłowniczej, jak również z sektora komunalno-bytowego. Decydują one o zapotrzebowaniu na energię ciepłą.

Korzystając z danych uzyskiwanych z wybranych stacji METEO w województwie podkarpackim, obsługiwanych przez WIOŚ, obliczono liczbę stopniodni grzewczych w 2008 roku, obrazujących zapotrzebowanie na energię ciepłą. Zapotrzebowanie na energię ciepłą w 2008 roku w centralnej i północnej części województwa było wyższe w stosunku do obszarów południowych regionu (Wyk.6.5.). Największe zapotrzebowanie na energię ciepłą wystąpiło w 2008 roku w styczniu i w grudniu. W porównaniu z rokiem 2007, w 2008r. większe zapotrzebowanie na energię ciepłą wystąpiło w pierwszej połowie roku. Natomiast w miesiącach listopad-grudzień liczba stopniodni grzewczych była niższa niż w roku 2007.



Wyk.6.5. Stopniodni grzewcze w 2008 roku w województwie podkarpackim

7. Wyniki klasyfikacji stref w województwie podkarpackim w 2008 roku ze względu na ochronę zdrowia

7.1 Dwutlenek siarki

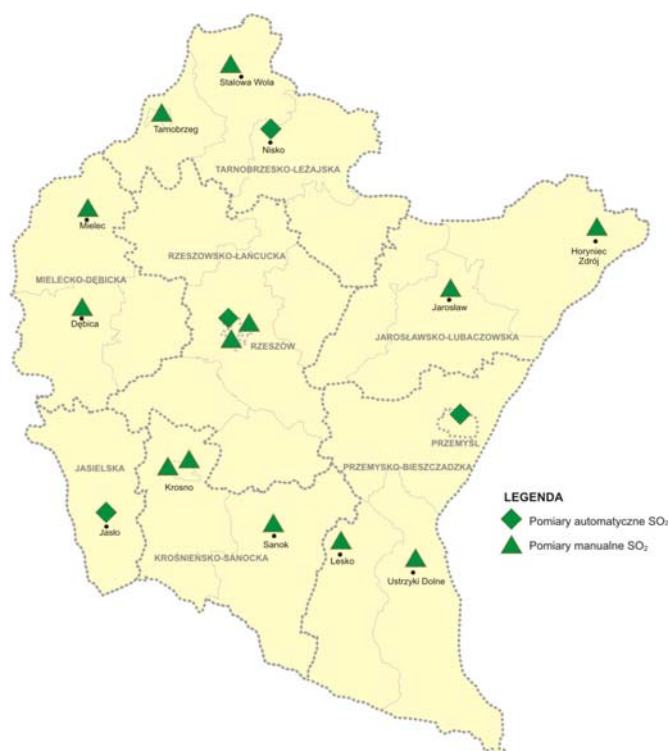
Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 1 godzina i 24 godziny:

1. stężenie 1-godzinne - $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dopuszczona częstość przekroczenia tej wartości 24 razy w roku,
2. stężenie 24-godzinne - $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dopuszczona częstość przekroczenia tej wartości 3 razy w roku.

Ze względu na ochronę zdrowia pomiary stężeń dwutlenku siarki w powietrzu atmosferycznym prowadzone były w 2008 roku na:

1. stacjach automatycznych w Rzeszowie, Przemyśle, Nisku i Jaśle z godzinnym uśrednianiem stężeń,
2. 13 stanowiskach manualnych z 24- godzinnym uśrednianiem stężeń.

Lokalizację stanowisk pomiarowych SO_2 w województwie podkarpackim, z których wyniki uwzględnione zostały w ocenie jakości powietrza za rok 2008 przedstawiono na rys. 7.1.1.

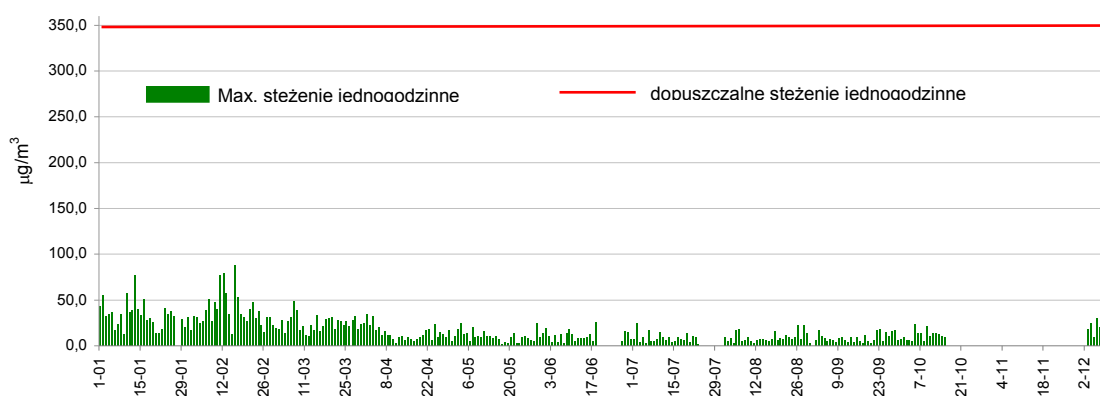


Rys.7.1.1. Stanowiska pomiarowe dwutlenku siarki uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

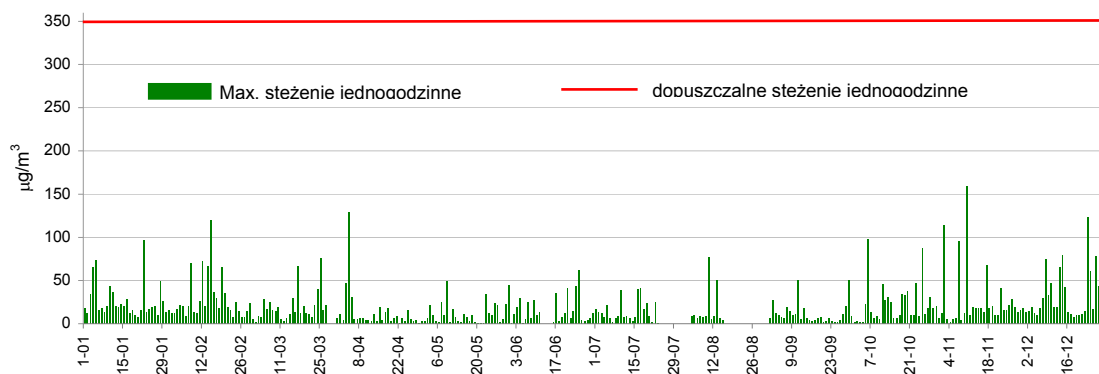
Z wyników pomiarów dwutlenku siarki, przeprowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia SO_2 na całym obszarze województwa podkarpackiego utrzymywały się w 2008r. na niskim poziomie. Nie odnotowano przekroczeń, ustalonej dla tego zanieczyszczenia normy 1-godzinnej, do której porównywano wyniki uzyskane na stacjach automatycznych. Nie stwierdzono również przekroczeń normy średniodobowej, na żadnym stanowisku pomiarowym, gdzie prowadzone były badania z 24-godzinnym czasem uśredniania stężeń dwutlenku siarki. Najwyższe stężenie średnioroczne dwutlenki siarki zanotowano w Przemyślu - $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W pozostałych punktach pomiarowych stężenia SO_2 kształtowały się w przedziale $2-9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Średnioroczne stężenia dwutlenku siarki stwierdzone w poszczególnych punktach pomiarowych w 2008 roku zestawione zostały w tabeli 1 załącznika nr 3.

Najwyższe średniodobowe stężenie dwutlenku, wynoszące $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46,4% normy), odnotowano w roku 2008 w Jarosławiu, na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Grunwaldzkiej. Na pozostałych stacjach, na których prowadzone są 24-godzinne pomiary SO_2 w powietrzu, maksymalne średniodobowe stężenia tego zanieczyszczenia zawierały się w przedziale 4-32,8% normy.

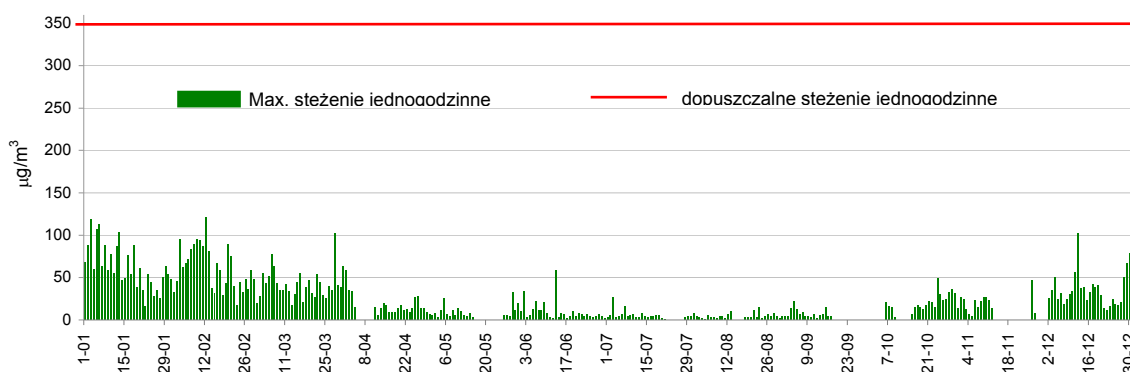
Najwyższe stężenie jednogodzinne dwutlenku siarki, zanotowane zostało w grudniu na stacji automatycznej w Przemyślu i wyniosło $176,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (50,3% normy). Na pozostałych stacjach automatycznych najwyższe stężenia jednogodzinne stwierdzone w 2008 roku wyniosły odpowiednio: Jasło – $87,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25,1% normy), Nisko – $158,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (45,4% normy), Rzeszów - $77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22% normy). Na wykresach 7.1.1.-7.1.4. przedstawiono przebieg maksymalnych stężeń jednogodzinnych SO_2 w poszczególnych dobach pomiarowych na stacjach automatycznych w 2008 roku.



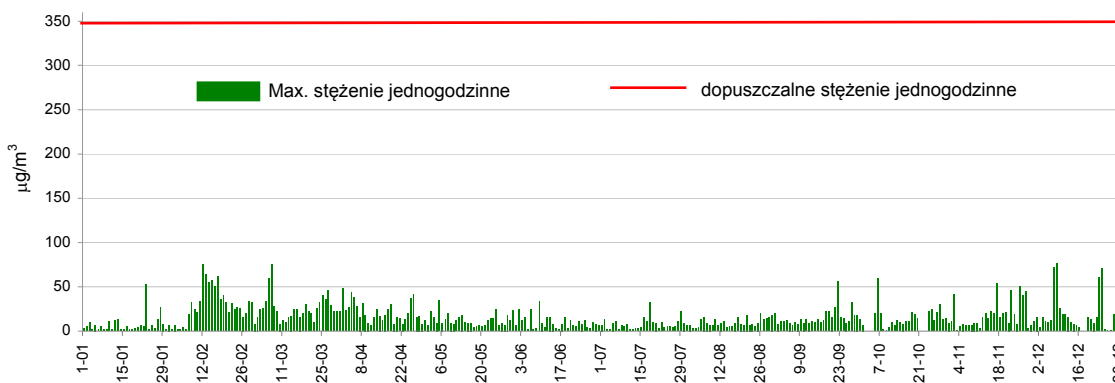
Wyk. 7.1.1. Maksymalne stężenia jednogodzinne SO_2 z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Jasle w 2008 roku



Wyk. 7.1.2. Maksymalne stężenia jednogodzinne SO_2 z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Nisku w 2008 roku



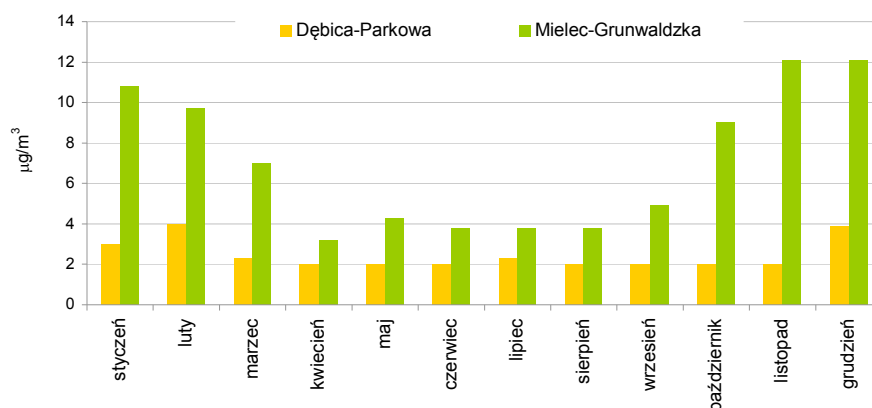
Wyk. 7.1.3. Maksymalne stężenia jednogodzinne SO_2 z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Przemyślu w 2008 roku



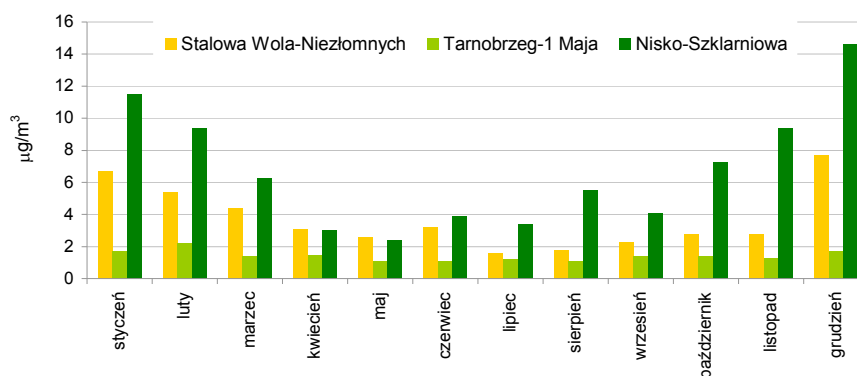
Wyk. 7.1.4. Maksymalne stężenia jednogodzinne SO_2 z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Rzeszowie w 2008 roku

Stężenia dwutlenku siarki zanotowane w 2008 roku w sezonie grzewczym były znacznie wyższe niż w sezonie letnim. Jest to związane ze znacznym wzrostem emisji SO_2 ze spalania paliw na cele grzewcze. Na wzrost emisji SO_2 w okresie zimowym istotnie wpływa sektor komunalno-bytowy.

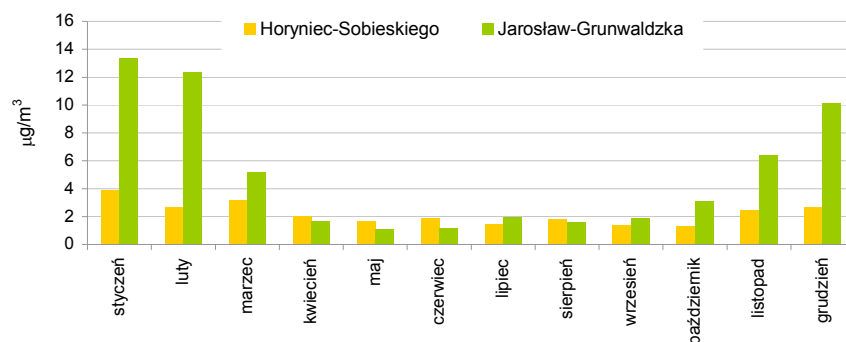
Wysokości stężeń średniomiesięcznych w 2008 roku, zanotowane na stacjach monitoringu powietrza w poszczególnych strefach, przedstawiono na wykresach 7.1.5.-7.1.12.



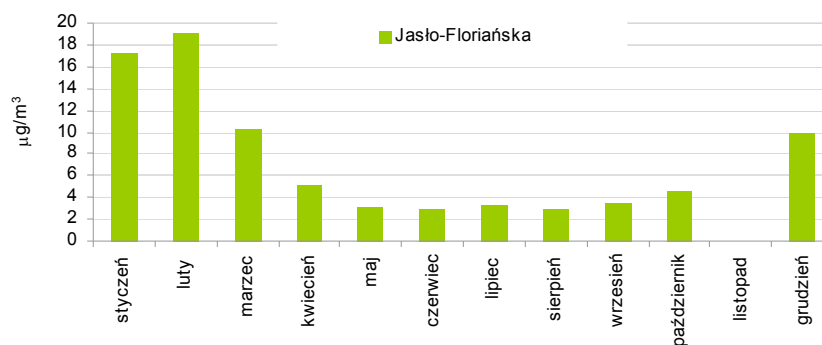
Wyk. 7.1.5. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie mielecko-dębickiej



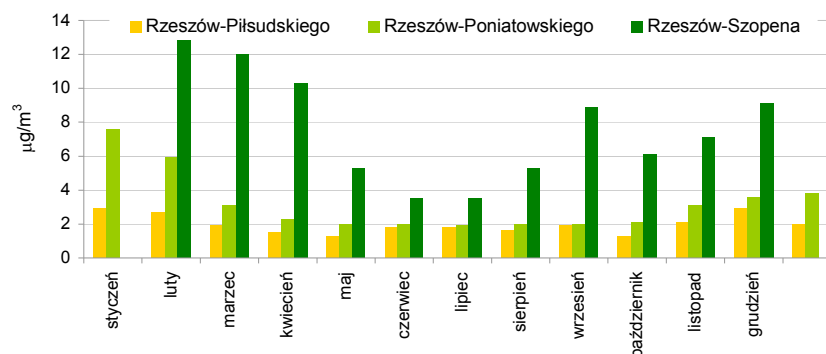
Wyk. 7.1.6. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie tarnobrzeko-leżajskiej



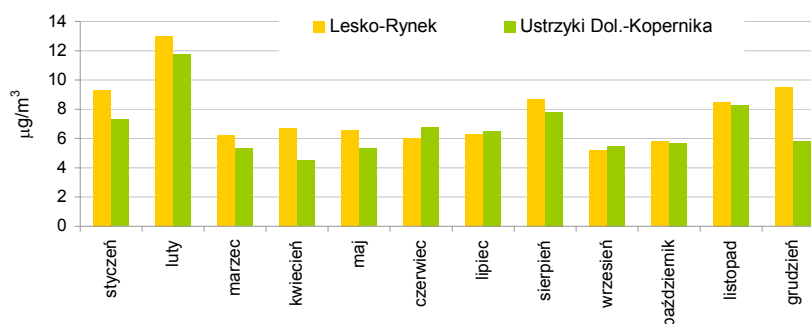
Wyk. 7.1.7. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie jarosławsko-lubaczowskiej



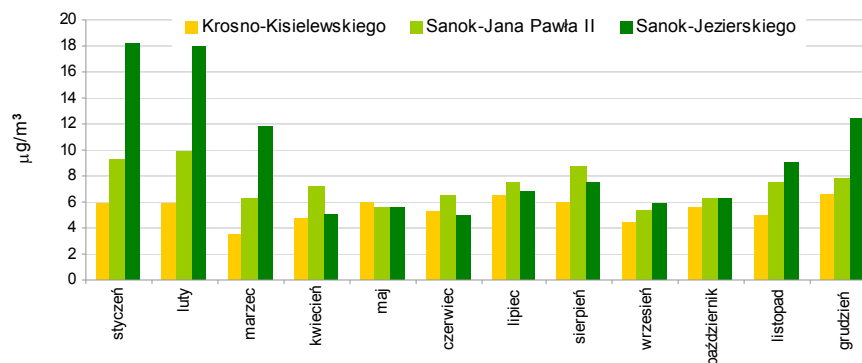
Wyk. 7.1.8. Miesięczne stężenia SO₂ na stacji pomiarowej, zlokalizowanej w strefie jasielskiej



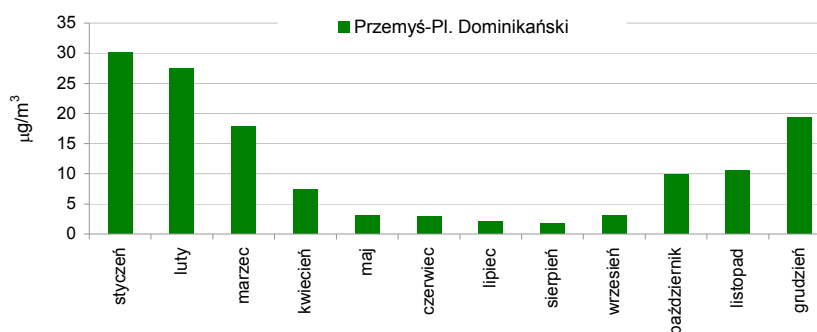
Wyk. 7.1.9. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów



Wyk. 7.1.10. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie przemysłowo-bieszczadzkiej



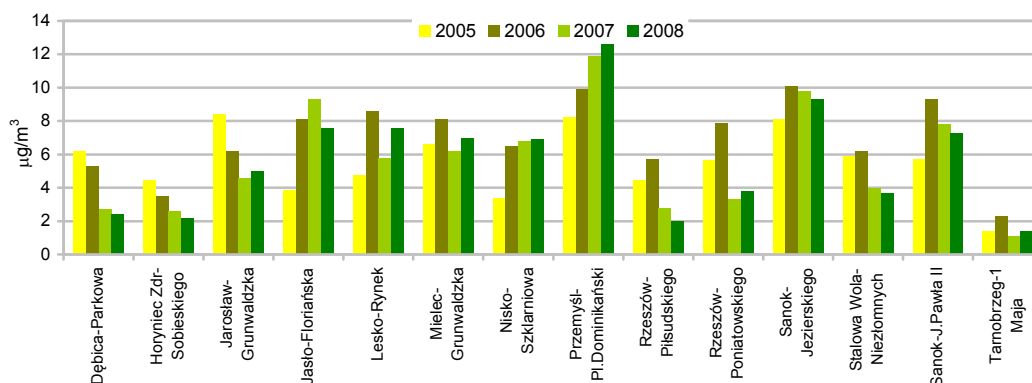
Wyk. 7.1.11. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie krośnieńsko-sanockiej



Wyk. 7.1.12. Miesięczne stężenia SO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie miasto Przemysł

Na stanowisku pomiarowym, zlokalizowanym w Horyńcu Zdroju - miejscowości uzdrowiskowej, zanotowane w 2008 roku 24-godzinne stężenia dwutlenku siarki były niskie i nie stanowiły zagrożenia przekroczenia dopuszczalnego stężenia. Stężenie średnioroczne obliczone z rocznej serii stężeń średniodobowych wyniosło w Horyńcu Zdroju 2,2 µg/m³.

Badania monitoringowe przeprowadzone w latach 2005-2008, na obszarze województwa, wykazują, że stężenia dwutlenku siarki utrzymują się na podobnym poziomie. Porównanie wysokości stężeń średniorocznych w latach 2005-2008 przedstawiono na wykresie 7.1.13.

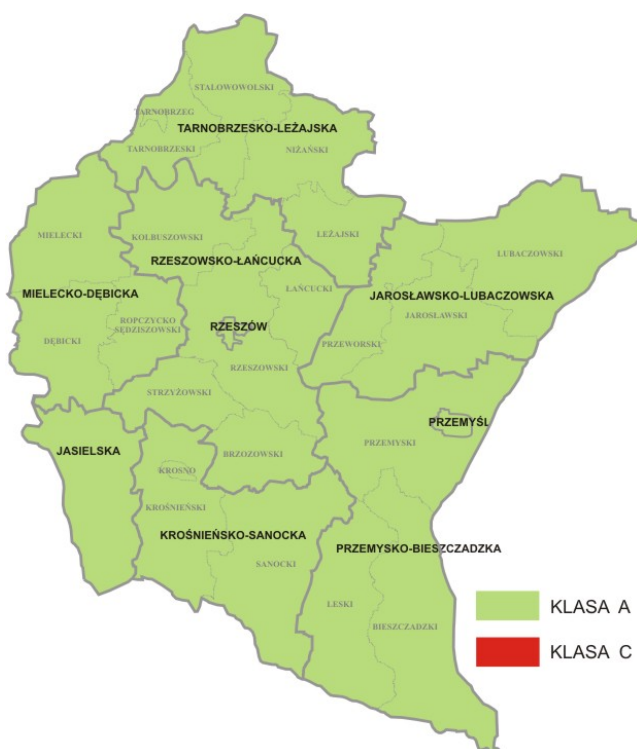


Wyk. 7.1.13. Porównanie wysokości stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w latach 2005-2008

W oparciu o wyniki pomiarów SO₂ ze stacji monitoringu powietrza dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego dwutlenkiem siarki, w kryterium ochrony zdrowia.

Wykorzystując dostępne dane wykonano mapę rozkładu stężeń średniorocznych dwutlenku siarki na terenie województwa – mapa 1 załącznik nr 7.

Wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy A co oznacza, że na terenie województwa nie wystąpiło w 2008 roku zagrożenie przekroczenia dopuszczalnych stężeń ustalonych dla dwutlenku siarki w powietrzu. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.1.2.



Rys. 7.1.2. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku siarki za rok 2008- cel ochrona zdrowia

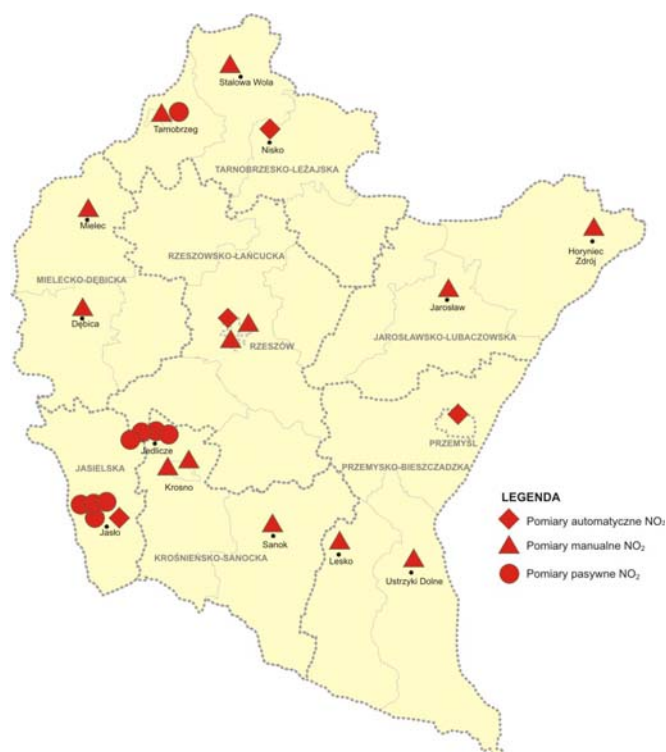
7.2 Dwutlenek azotu

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 1 godzina i rok kalendarzowy. Dodatkowo dla normy 1-godzinnej dopuszczana jest możliwość przekraczania wartości $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ z częstością nie większą niż 18 razy w roku.

Ze względu na ochronę zdrowia pomiary dwutlenku azotu prowadzone były w 2008 roku w województwie podkarpackim na:

1. stacjach automatycznych w Rzeszowie, Jaśle, Przemyśle i Nisku z godzinnym uśrednianiem stężeń,
2. 13 stanowiskach manualnych z 24- godzinnym uśrednianiem stężeń,
3. 9 stanowiskach z użyciem metody pasywnej (w tym 8 stanowisk w monitoringu lokalnym).

Lokalizację stanowisk pomiarowych NO_2 w województwie podkarpackim, z których wyniki uwzględnione zostały w ocenie jakości powietrza za rok 2008 przedstawiono na rys. 7.2.1.

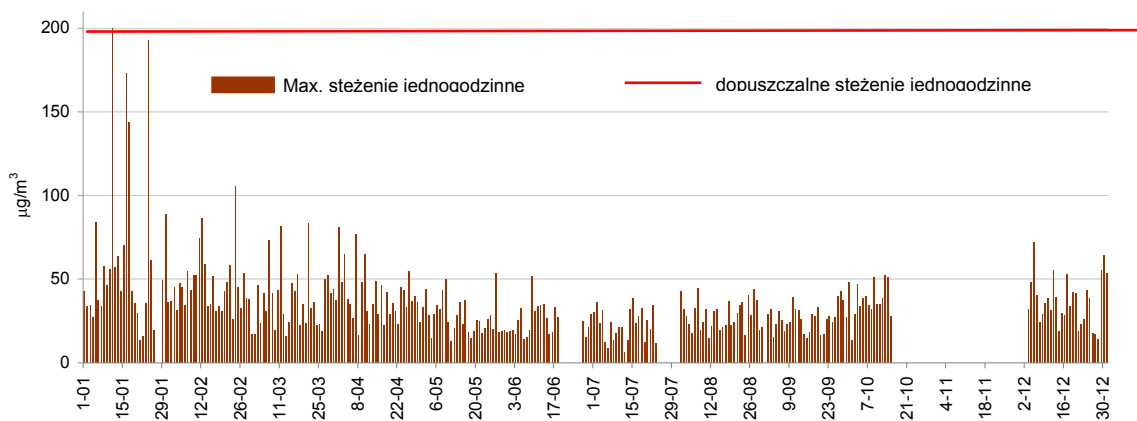


Rys.7.2.1. Stanowiska pomiarowe dwutlenku azotu uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

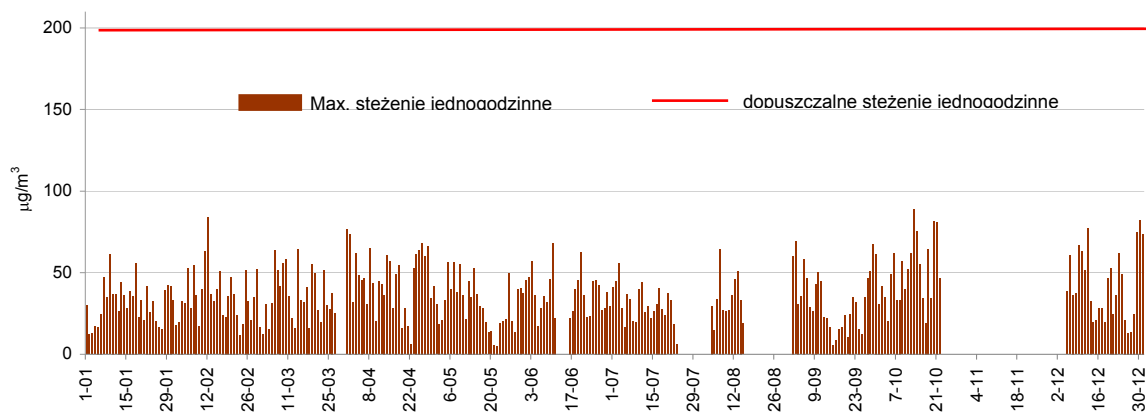
W 2008r. nie zanotowano przekroczeń normy średniorocznej na żadnej stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej w województwie podkarpackim.

Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu na stacjach, wyznaczonych do pomiarów NO₂ w kryterium ochrony zdrowia, mieściły się w przedziale 9,4-29,2 µg/m³ co stanowi 23-73% dopuszczalnej normy średniorocznej. Na stanowiskach pomiarowych, zlokalizowanych w ramach monitoringu lokalnego w mieście Jasło i miejscowości Jedlicze, wokół podmiotów mogących znacząco oddziaływać na jakość powietrza w rejonie ich funkcjonowania, stężenia dwutlenku azotu kształtowały się na poziomie od 13,9 µg/m³ do 20,6 µg/m³ (34,7-51,5% normy średniorocznej). Zestawienie średniorocznych stężeń dwutlenku azotu ze stacji pomiarowych za rok 2008 przedstawione zostało w tabeli 2 załącznika nr 3.

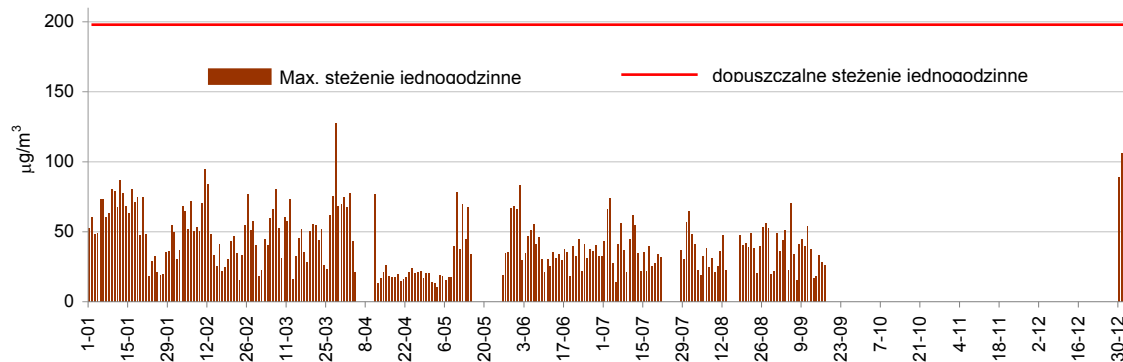
Odnotowano jedno przekroczenie dopuszczalnej normy 1-godzinnej na stacji automatycznej, zlokalizowanej w Jasle (200,3 µg/m³). Maksymalne stężenia jednogodzinne dwutlenku azotu, zanotowane na stacjach w Rzeszowie, Przemyśle i Nisku mieściły się w przedziale 89,1-127,4 µg/m³ (44,5-63,7% normy). Na wykresach 7.2.1.-7.2.4. przedstawiono przebieg maksymalnych stężeń jednogodzinnych NO₂ w poszczególnych dobach pomiarowych na stacjach automatycznych w 2008 roku.



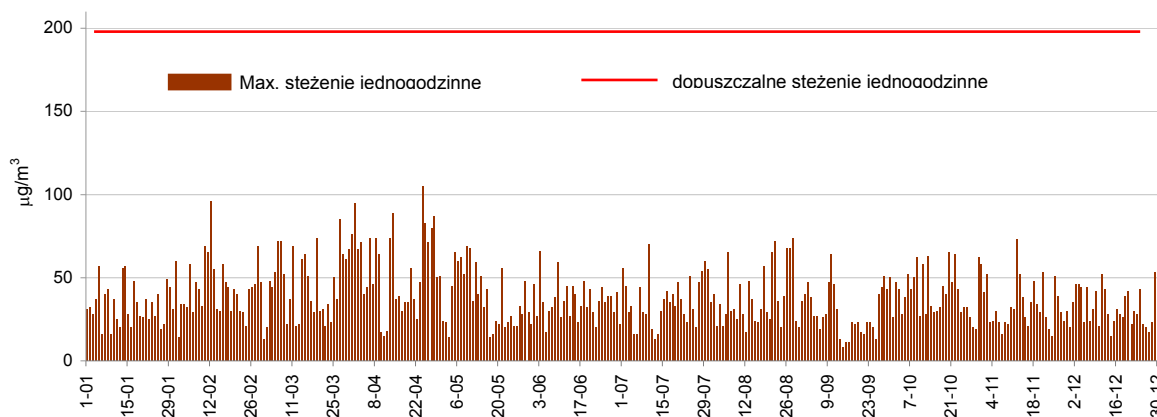
Wyk. 7.2.1. Maksymalne stężenia jednogodzinne NO₂ z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Jasle w 2008 roku



Wyk. 7.2.2. Maksymalne stężenia jednogodzinne NO₂ z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Nisku w 2008 roku

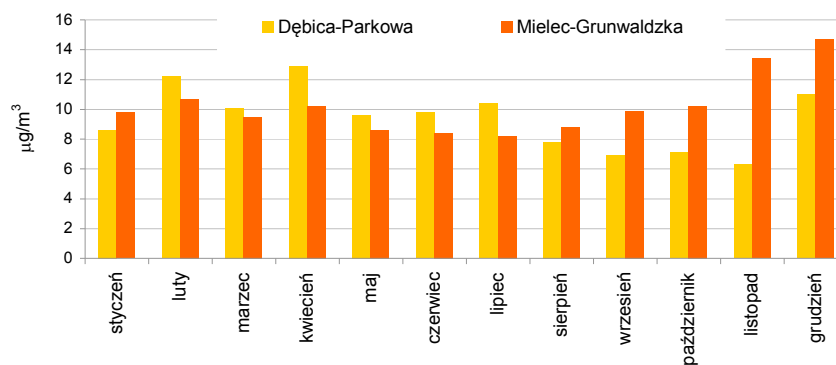


Wyk. 7.2.3. Maksymalne stężenia jednogodzinne NO₂ z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Przemyślu w 2008 roku

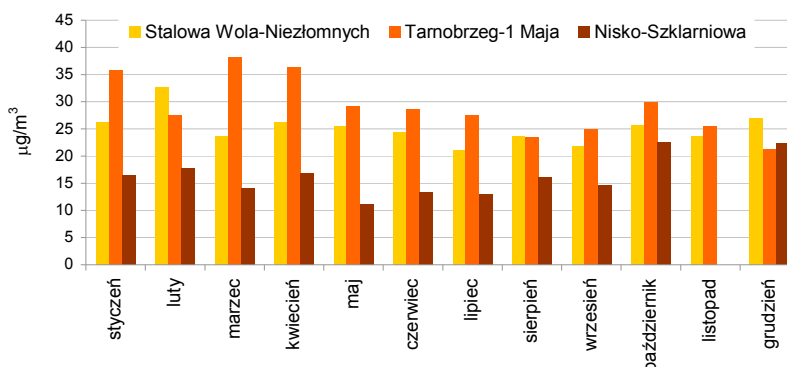


Wyk. 7.2.4. Maksymalne stężenia jednogodzinne NO_2 z poszczególnych dni pomiarowych, zanotowane w Rzeszowie w 2008 roku

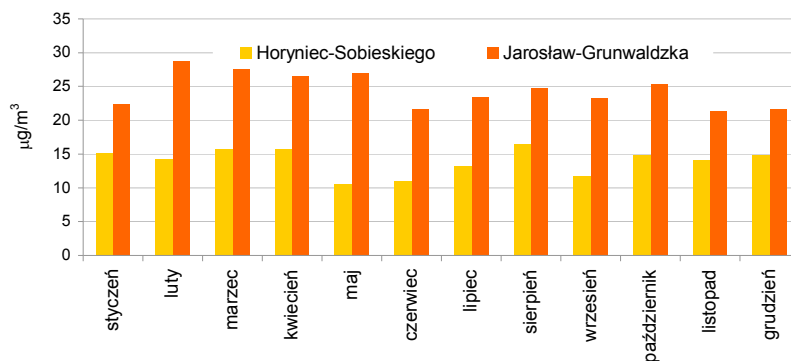
Znaczny udział w emisji tego zanieczyszczenia stanowi komunikacja. Na stacjach, na których na wysokość stężeń badanych zanieczyszczeń znacznie wpływa emisja liniowa (Jarosław, Rzeszów-Piłsudskiego, Tarnobrzeg -1 Maja), notowane są znacznie wyższe stężenia dwutlenku azotu. Zróżnicowanie wysokości stężeń miesięcznych dwutlenku azotu, obliczonych ze stężeń średniodobowych, w układzie stref przedstawiono na wykresach 7.2.5.-7.2.12.



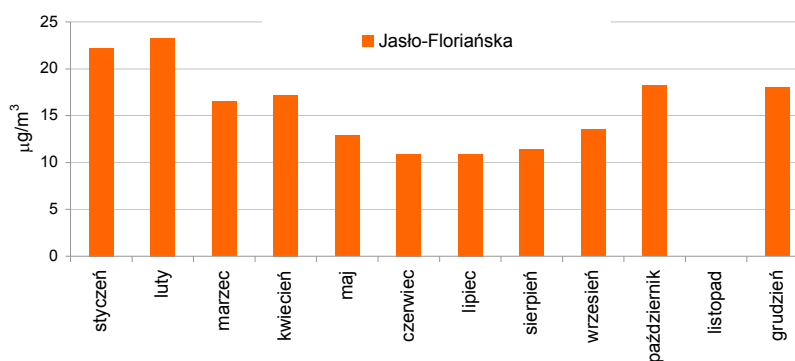
Wyk. 7.2.5. Miesięczne stężenia NO_2 na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie mielecko-dębickiej



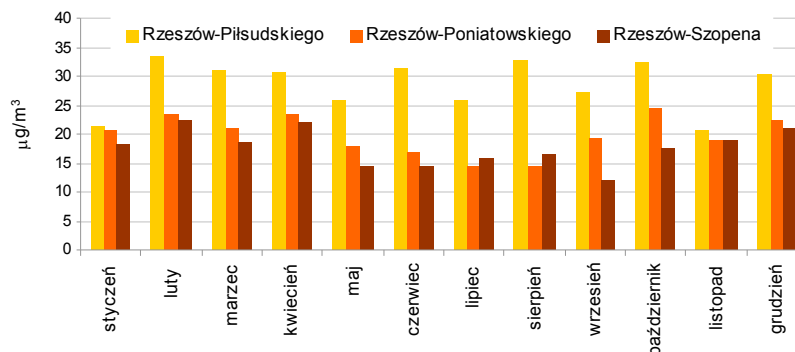
Wyk. 7.2.6. Miesięczne stężenia NO_2 na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie tarnobrzeko-leżajskiej



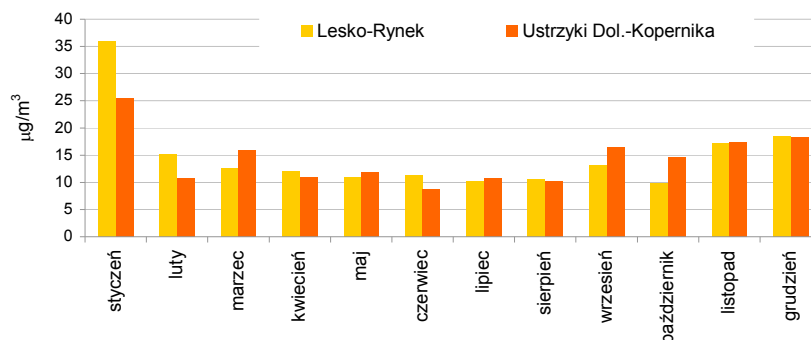
Wyk. 7.2.7. Miesięczne stężenia NO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie jarosławsko-lubaczowskiej



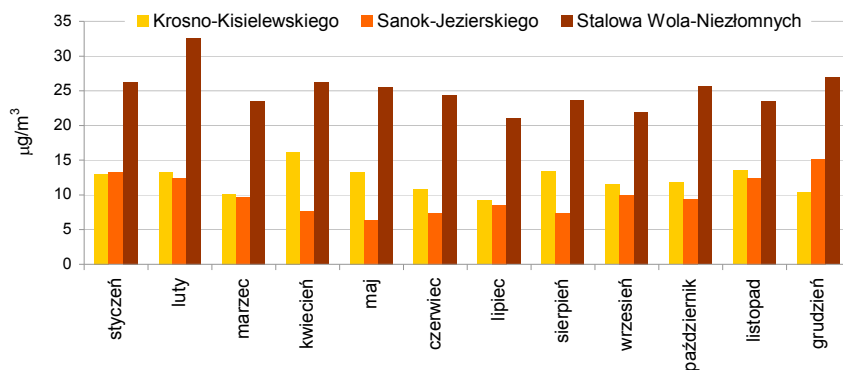
Wyk. 7.2.8. Miesięczne stężenia NO₂ na stacji pomiarowej, zlokalizowanej w strefie jasielskiej



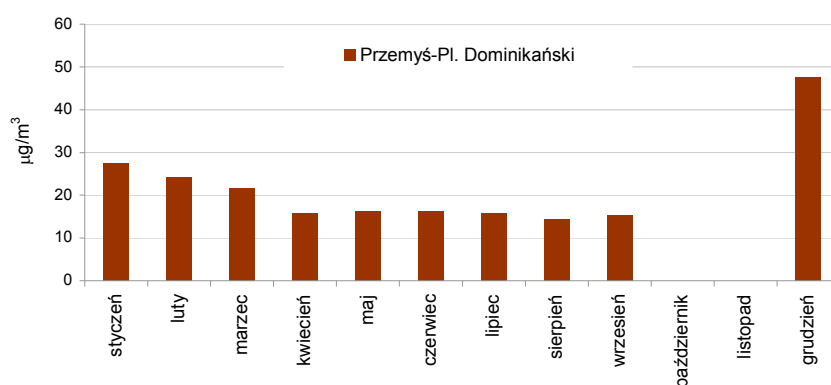
Wyk. 7.2.9. Miesięczne stężenia NO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów



Wyk. 7.2.10. Miesięczne stężenia NO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie przemysłowo-bieszczadzkiej



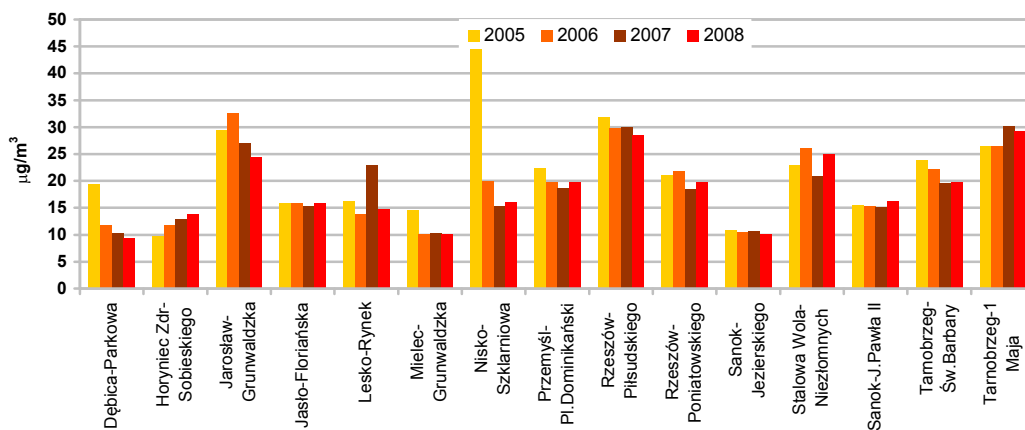
Wyk. 7.2.11. Miesięczne stężenia NO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie krośnieńsko-sanockiej



Wyk. 7.2.12. Miesięczne stężenia NO₂ na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie miasto Przemyśl

Na stanowisku pomiarowym, zlokalizowanym w Horyńcu Zdroju, miejscowości uzdrowskiej, stężenie średnioroczne dwutlenku azotu wyniosło w 2008 roku 13,9 µg/m³ i stanowiło 39,7% dopuszczalnej normy.

W porównaniu do wyników uzyskanych w latach 2005-2007, w roku 2008 na większości stacji stężenia średnioroczne dwutlenku azotu utrzymywały się na podobnym poziomie. Porównanie wysokości stężeń średniorocznych w latach 2005-2008 przedstawiono na wykresie 7.2.13.

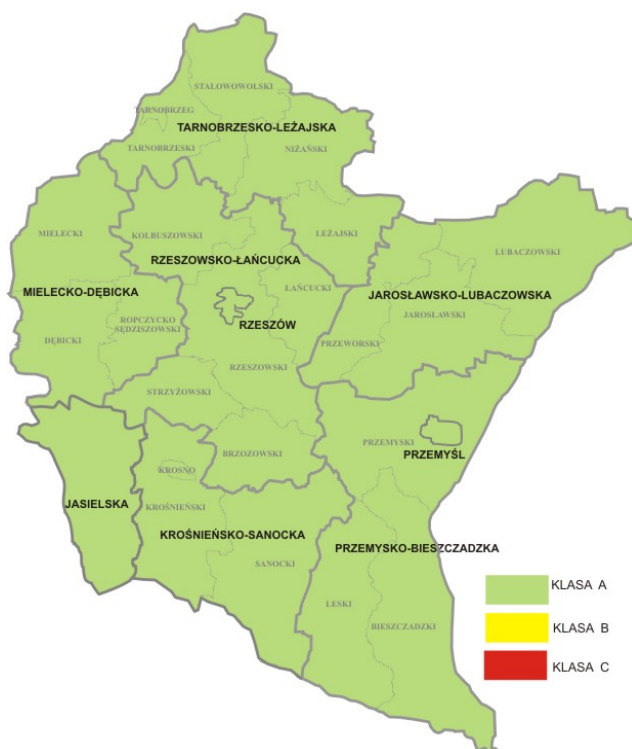


Wyk. 7.2.13. Porównanie wysokości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w latach 2005-2008

Na podstawie dostępnych wyników pomiarów i danych emisyjnych dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego dwutlenkiem azotu w kryterium ochrony zdrowia za rok 2008.

Na podstawie danych pomiarowych wykonano mapę rozkładu stężeń średniorocznych dwutlenku azotu na terenie województwa – mapa 2 załącznik nr 7.

Nie stwierdzono w 2008 roku przekroczeń dopuszczalnych norm na żadnej stacji monitoringu powietrza, zlokalizowanej na obszarze województwa, co dało podstawę do zakwalifikowania wszystkich stref do klasy A. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.2.2.



Rys.7.2.2. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku azotu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.3. Tlenek węgla

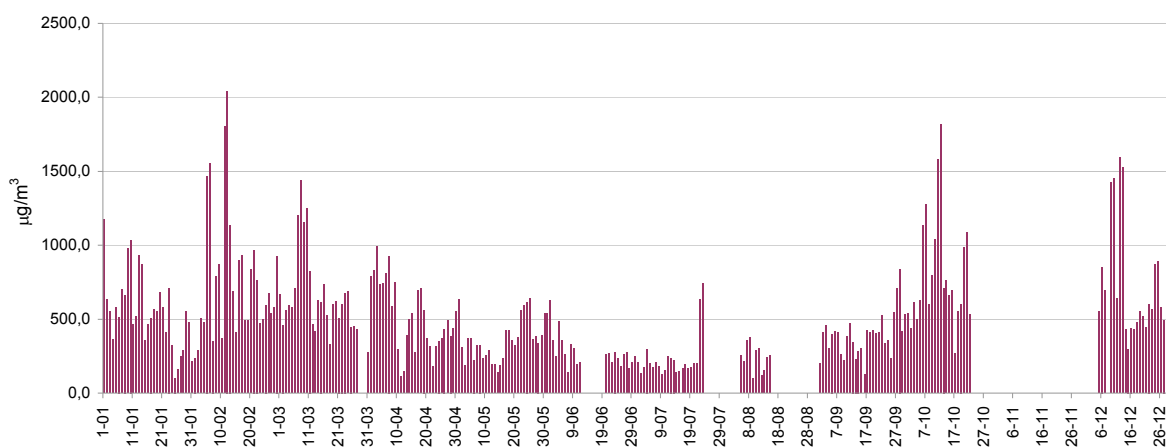
Wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla jest maksymalne stężenie 8-godzinne kroczące, obliczone na podstawie pomiarów jednogodzinnych wykonywanych za pomocą mierników automatycznych. Dopuszczalny poziom zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla, w kryterium ochrony zdrowia, jest przekroczony gdy maksymalna wartość ze średnich 8-godzinnych kroczących w ciągu doby jest wyższa od $5\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla obszarów ochrony uzdrowiskowej lub wyższa od $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla obszarów zwykłych.

W 2008 r. na terenie województwa podkarpackiego pomiary zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla prowadzone były na dwóch stacjach pomiarowych w Rzeszowie przy ul. Szopena i w Nisku przy ul. Szklarniowej.

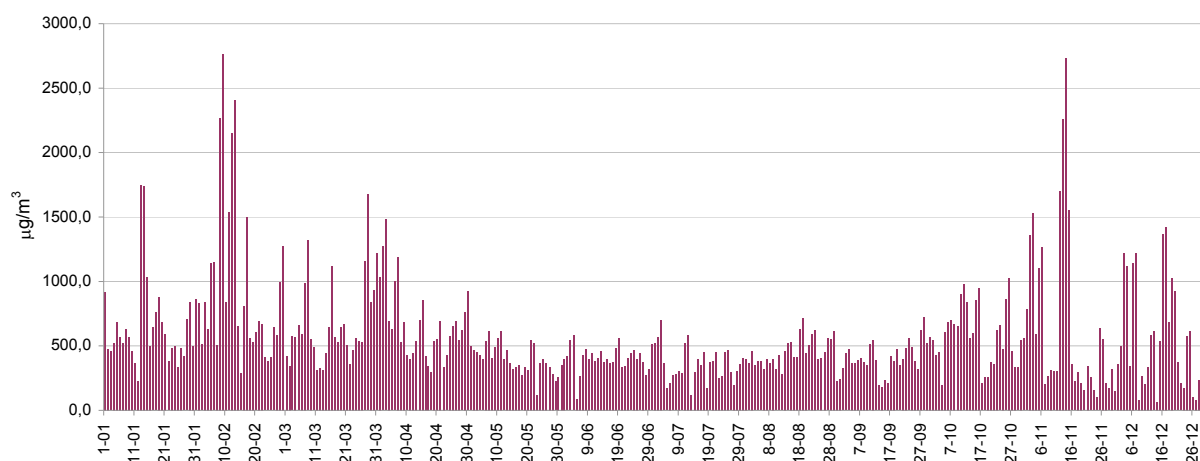
Obliczone maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenku węgla nie przekraczały w 2008 roku dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. Maksymalne wartości ze średnich 8-godzinnych kroczących, obliczonych na podstawie pomiarów 1-godzinnych zanotowanych na stanowiskach pomiarowych, w 2008 roku wyniosły:

1. w Rzeszowie przy ul. Szopena – 2764 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (27,6% normy),
2. w Nisku przy ul. Szklarniowej - 2041 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20,4% normy).

Wyższe poziomy stężenie tlenku węgla w powietrzu odnotowane zostały w powietrzu w okresie zimowym. Świadczy to o znacznym wpływie emisji ze spalania paliw na cele grzewcze na zanieczyszczenie powietrza tlenkiem węgla. Na wykresach 7.3.1.-7.3.2. przedstawiono przebieg maksymalnych stężeń 8-godzinnych w poszczególnych dobach pomiarowych na stacjach automatycznych w 2008 roku.

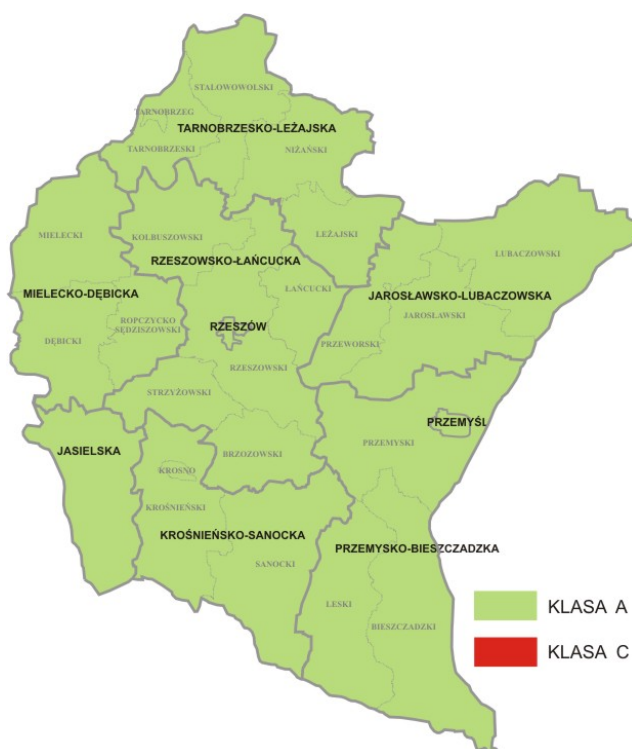


Wyk. 7.3.1. Maksymalne stężenia ośmiogodzinne w poszczególnych dobach pomiarowych w Nisku w 2008 roku



Wyk. 7.3.2. Maksymalne stężenia ośmiogodzinne w poszczególnych dobach pomiarowych w Rzeszowie w 2008 roku

W ocenie jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2008 wszystkie strefy zaliczone zostały do klasy A. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.3.1.

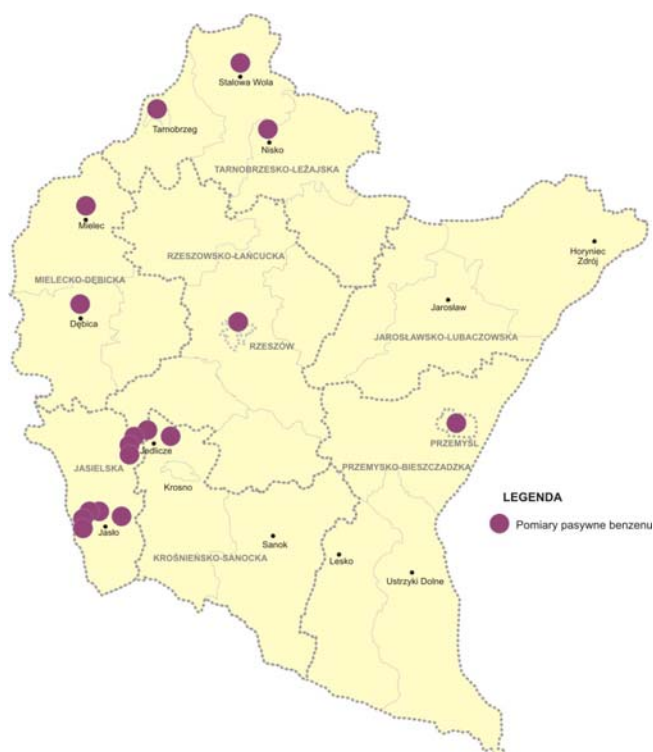


Rys.7.3.1. Klasyfikacja stref w zakresie tlenku węgla za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.4. Benzen

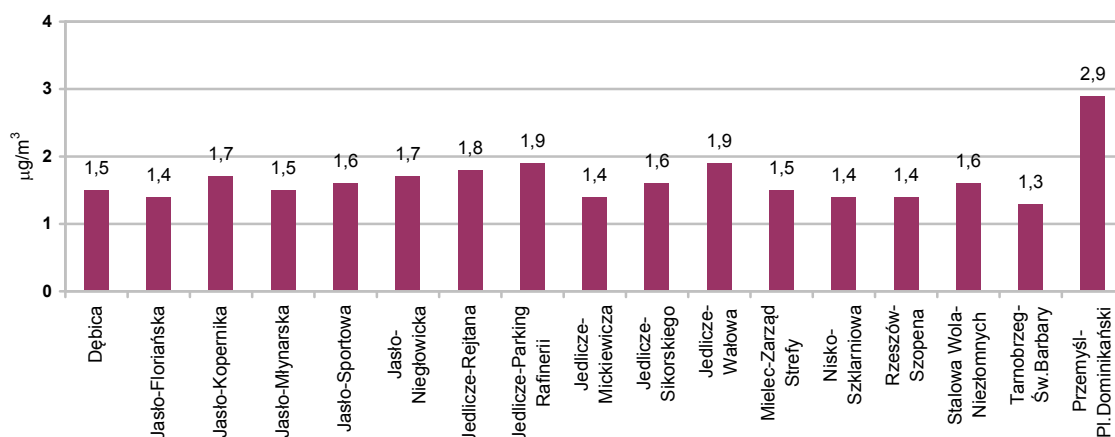
Poziom zanieczyszczenia powietrza benzenem, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego, określonego na poziomie $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na obszarach ochrony uzdrowiskowej dopuszczalne stężenie średnioroczne benzenu wynosi $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Badania zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego benzenem na terenie województwa podkarpackiego prowadzone były w 2008 roku na 17 stanowiskach pomiarowych, w tym na 9 w ramach PMŚ. Stanowiska pomiarowe zlokalizowane zostały na terenach miejskich, gdzie na negatywne działanie zanieczyszczenia narażona jest największa liczba populacji. Pozostałe osiem stanowisk funkcjonowało w ramach monitoringu lokalnego na obszarach, na których z uwagi na rodzaj funkcjonującego przemysłu istniało podejrzenie co do występowania podwyższonych stężeń benzenu w powietrzu atmosferycznym. Pomiarzy prowadzone były przy użyciu metody pasywnej. Lokalizacja stanowisk pomiarowych w układzie stref przedstawiona została na rysunku 7.4.1.



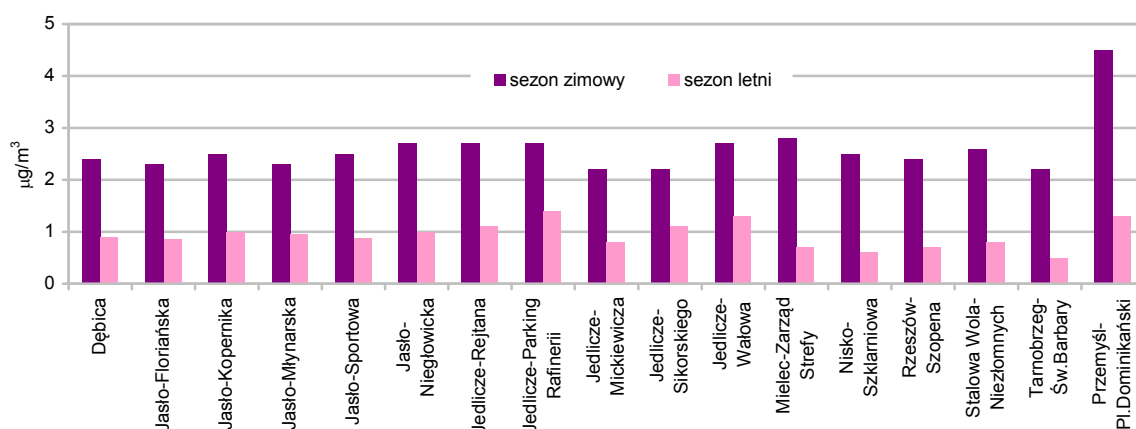
Rys.7.4.1. Stanowiska pomiarowe benzenu uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

W ciągu roku wykonano dziewiętnaście dwutygodniowych serii pomiarowych, rozłożonych tak, aby uzyskać wyniki z sezonu letniego i grzewczego. Stężenia średnioroczne w wyznaczonych punktach pomiarowych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy rocznej. Najwyższe stężenie średnioroczne zanotowane zostało w 2008 roku w Przemyśle i wyniosło ono $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (58% normy). Na pozostałych stanowiskach pomiarowych stężenia średnioroczne nie przekroczyły w 2008 roku 50% normy. Nie stwierdzono znaczących różnic w stężeniach benzenu w punktach pomiarowych zlokalizowanych w miastach i na stanowiskach usytuowanych wokół zakładów przemysłowych. Stężenia średnioroczne benzenu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych pokazano na wykresie 7.4.1. Zestawienie stężeń średniorocznych benzenu w punktach pomiarowych przedstawiono w tabeli 3 w załączniku nr 3.



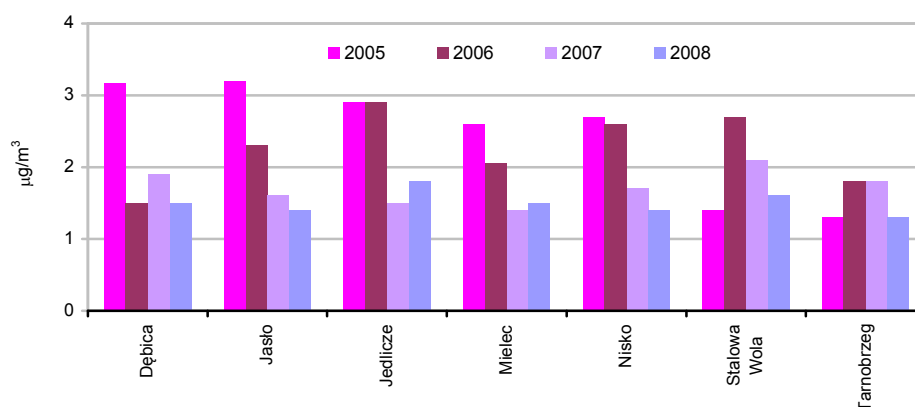
Wyk. 7.4.1. Średnioroczne stężenia benzenu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

Stężenia benzenu różniły się znacznie w sezonie letnim i zimowym. Stężenia zanotowane w czasie serii pomiarowych w miesiącach letnich były średnio 3 razy niższe niż w miesiącach zimowych (Wyk. 7.4.2.). Zwiększone stężenia benzenu, notowane w okresie chłodnym dowodzą, że znaczącym źródłem emisji tego związku do atmosfery na obszarze województwa podkarpackiego jest energetyczne spalanie paliw, zarówno przez punktowe źródła branży ciepłowniczej jak i sektor komunalno-bytowy.



Wyk. 7.4.2. Porównanie stężeń benzenu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku w rozbiciu na sezony

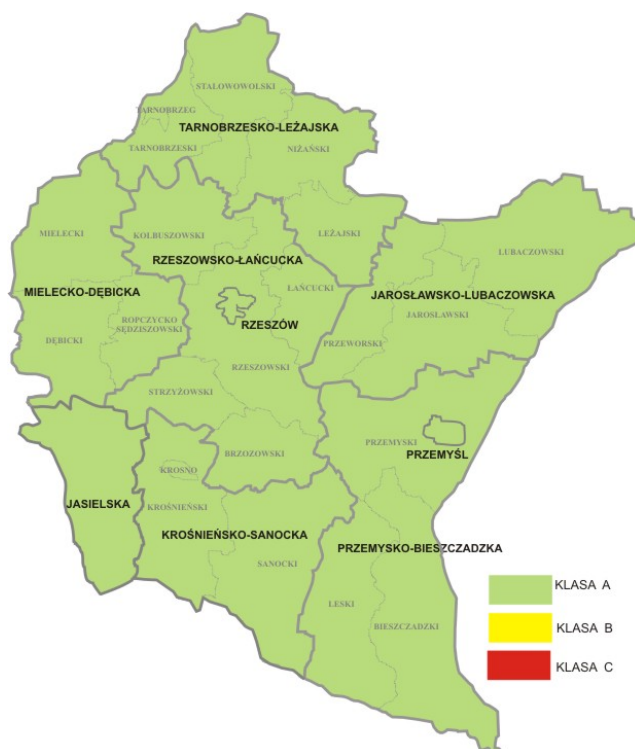
Porównując wyniki pomiarów z lat 2005-2008 z wybranych stanowisk działających w ramach PMŚ zauważyć można, że w 2008 roku, na większości stanowisk pomiarowych, stężenia benzenu w powietrzu atmosferycznym utrzymywały się na podobnym poziomie jak w roku 2007. Były one natomiast prawie dwukrotnie niższe niż w latach 2005-2006 (Wyk. 7.4.3.).



Wyk. 7.4.3. Porównanie wysokości stężeń średniorocznych benzenu w latach 2005-2008

Na podstawie dostępnych danych: wyników pomiarów, informacji o emisji tego zanieczyszczenia w poszczególnych strefach oraz wykorzystując dane pomiarowe z poprzednich lat dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego benzenem w kryterium ochrony zdrowia za rok 2008. Wszystkie strefy województwa

podkarpackiego zaliczono do klasy A. Klasyfikacja przedstawiona została na rysunku 7.4.1. Na podstawie danych pomiarowych wykonano mapę rozkładu stężeń średniorocznych benzenu w województwie podkarpackim – mapa 3 załącznik nr 7.

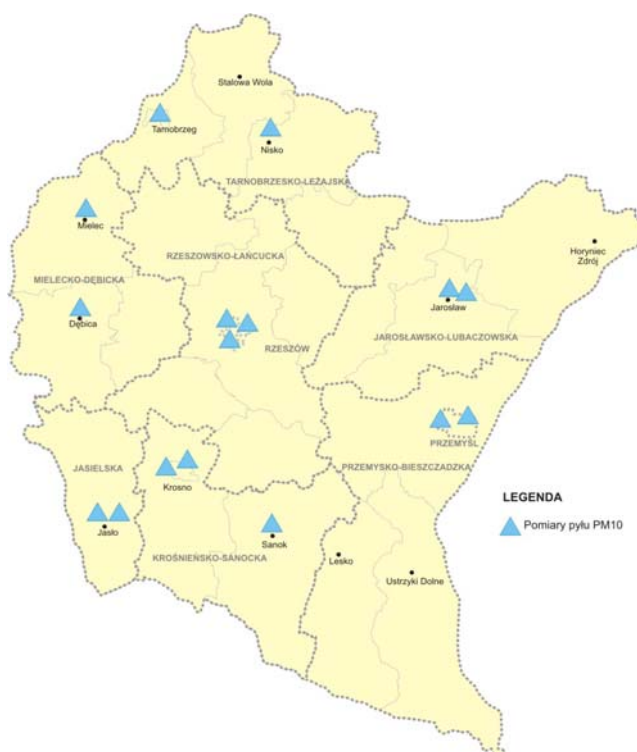


Rys. 7.4.2. Klasyfikacja stref w zakresie benzenu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.5. Pył zawieszony PM10

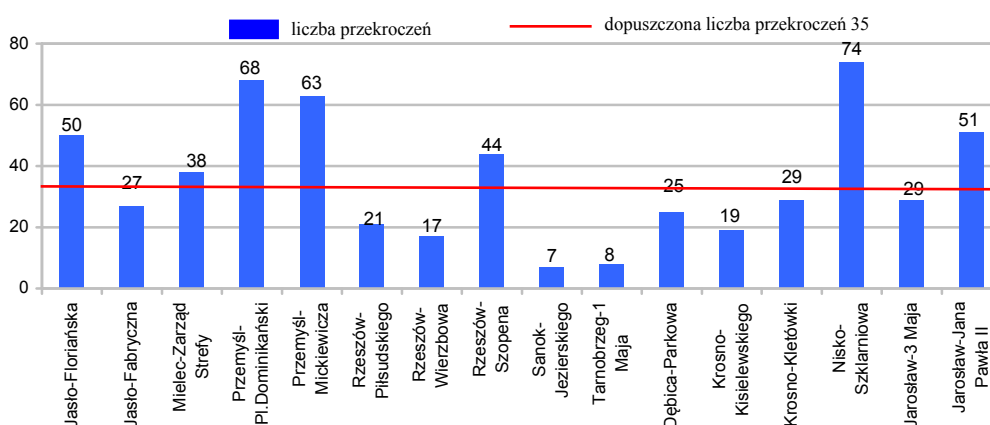
Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania stężeń: 24 godziny i rok kalendarzowy. Dodatkowo dla stężeń 24-godzinnych dopuszczalna jest możliwość przekraczania poziomu $50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

Pomiary pyłu zawieszonego PM10 prowadzone były w 2008 roku w województwie podkarpackim na szesnastu stacjach pomiarowych. Badania wykonywane były z wykorzystaniem referencyjnej metodyki grawimetrycznej. Lokalizacja punktów pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa podkarpackiego przedstawiona została na rysunku 7.5.1.



Rys.7.5.1. Stanowiska pomiarowe pyłu PM10 uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 stwarza w województwie podkarpackim duże problemy. Na wszystkich stanowiskach, gdzie prowadzone są pomiary pyłu PM10, notowane są przekroczenia dopuszczalnej normy 24-godzinnej. W 2008 roku więcej niż 35 przypadków przekroczeń stężenia średniodobowego, wynoszącego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowano w Przemyślu, Rzeszowie, Jaśle, Nisku, Mielcu i Jarosławiu (Wyk. 7.5.1.). Przypadki przekroczeń na poszczególnych stacjach pomiarowych zanotowane w 2008 roku zestawione zostały w załączniku nr 6.

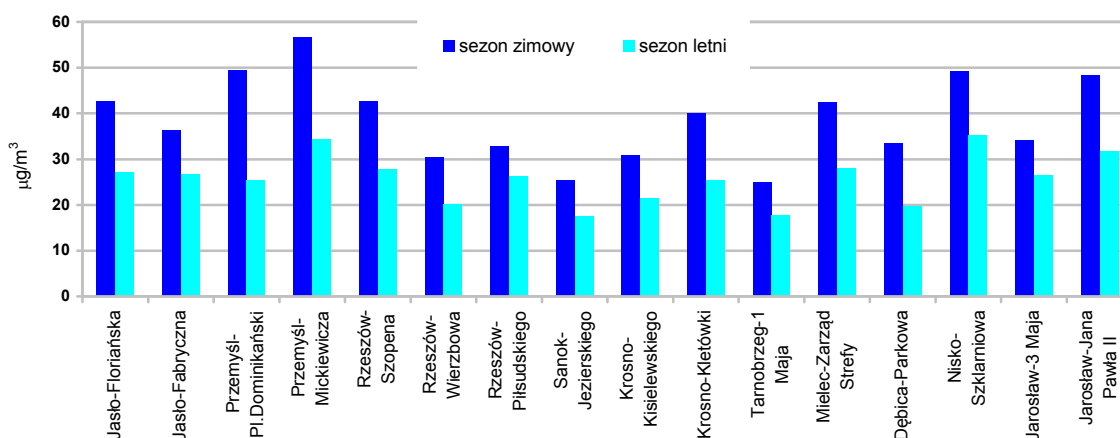


Wyk. 7.5.1. Liczba przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, zanotowanych na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

Standard średnioroczny ustalony dla pyłu zawieszonego na poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ został przekroczony w trzech punktach pomiarowych: w Jarosławiu przy ul. Jana Pawła II, w Przemyślu przy

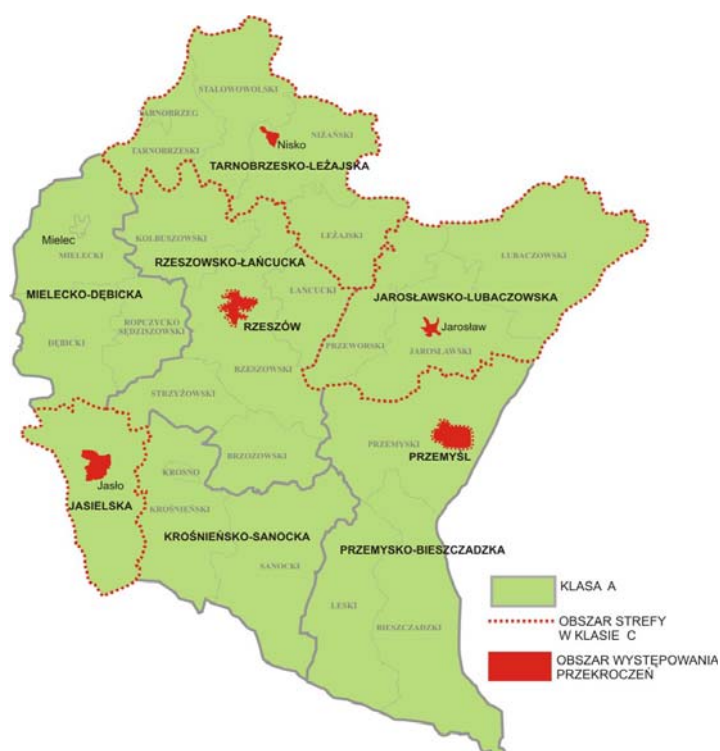
ul. Mickiewicza i w Nisku przy ul. Szklarniowej. Na pozostałych stanowiskach monitorowania poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu w województwie stężenia średnioroczne stanowiły od 54% do 96% normy. Zestawienie stężeń średniorocznych pyłu PM10 w punktach pomiarowych przedstawiono w tabeli 4 w załącznika nr 3.

Na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 wpływa znacznie energetyczne spalanie paliw. Wyniki stężeń zanotowane na stacjach pomiarowych w sezonie grzewczym były znacznie wyższe niż w okresie ciepłym. Zróżnicowanie stężeń PM10 w zależności od sezonów przedstawiono na wykresie 7.5.2.



Wyk. 7.5.2. Stężenia PM10 w rozbiciu na sezony w 2008 roku

Na podstawie wyników pomiarów oraz wykorzystując dane o wielkości emisji pyłów w województwie wykonano mapy rozkładu stężeń średniorocznych pyłu PM10 - mapa 4 załącznik nr 7, oraz dokonano klasyfikacji stref ze względu na zanieczyszczenie powietrza PM10 w kryterium ochrony zdrowia. Miasto Przemyśl, miasto Rzeszów oraz strefy jasielska, tarnobrzeczsko-leżajska i jarosławsko-lubaczowska zaliczone zostały do klasy C. Strefy rzeszowsko-łańcucką, przemysko-bieszczadzką, rzeszowsko-łańcucką i mielecko-dębicką zaliczono do klasy A (Rys. 7.5.1.). Z uwagi na fakt, że w roku 2008 w Mielcu zanotowano tylko trzy przekroczenia średniodobowe PM10 powyżej ilości 35 i nie zostało przekroczone stężenie średnioroczne strefę mielecko-dębicką również zaliczono do klasy A. Kontynuacja pomiarów w roku 2009 oraz szczegółowa analiza przyczyn występowania przekroczeń PM10 na obszarze miasta, zadecydują o dalszej klasie strefy i potrzebie opracowywania naprawczego Programu Ochrony Powietrza.



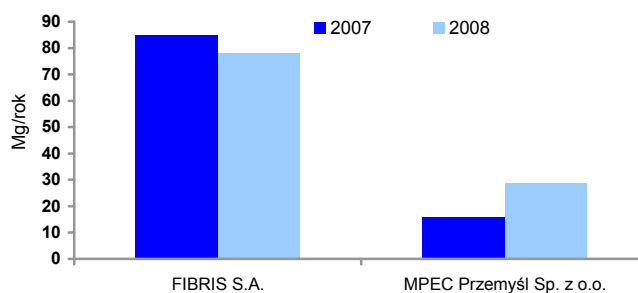
Rys. 7.5.2. Klasyfikacja stref w zakresie pyłu PM10 za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.5.1. Strefy, w których w 2008 roku nastąpiło przekroczenie standardów imisyjnych w zakresie pyłu PM10

Strefa: miasto Przemyśl

Przekroczenia standardów imisyjnych, ustalonych dla pyłu zawieszonego PM10, notowane są w strefie miasto Przemyśl od 2004 roku. Na tej podstawie od kilku lat Przemyśl zakwalifikowany został do klasy C. Dla strefy tej opracowany został, ogłoszony Rozporządzeniem Wojewody Podkarpackiego z dnia 22 sierpnia 2006 r. naprawczy Program Ochrony Powietrza.

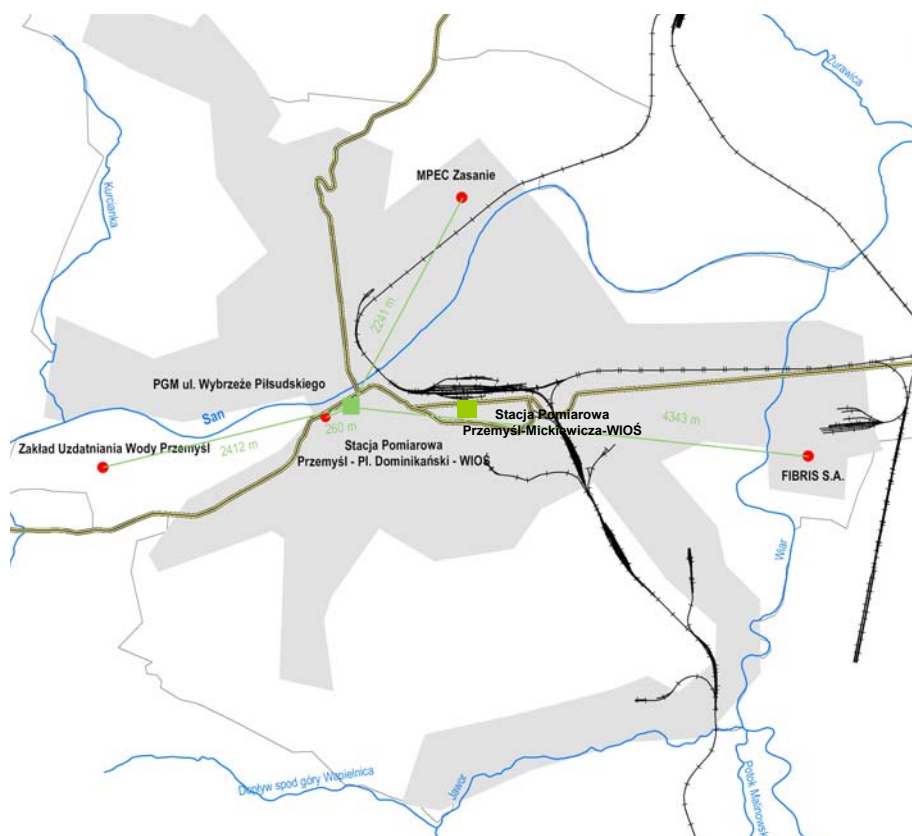
Do największych źródeł punktowych, zlokalizowanych na obszarze miasta, emitujących zanieczyszczenia pyłowe należą FIBRIS S.A. i Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Przemyślu Sp. z o.o. – Ciepłownia Zasanie. W 2008 roku zakłady te wyemitowały ponad 106 Mg zanieczyszczeń pyłowych. W porównaniu do roku 2007 w okresie objętym analizą łączna emisja pyłów z tych zakładów nie uległa istotnym zmianom (Wyk. 7.5.1.1.).



Wyk. 7.5.1.1. Emisja pyłów ze znaczących źródeł punktowych w Przemyślu

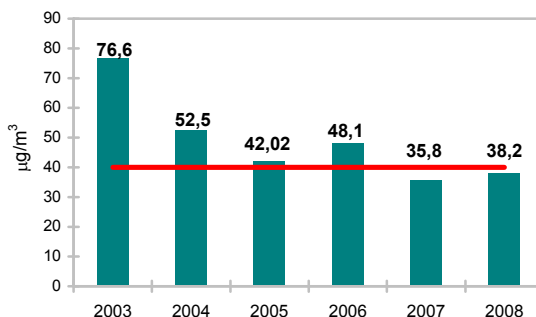
Znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ w mieście jest sektor komunalno-bytowy. Nadal spora część budynków mieszkalnych w mieście ogrzewana jest przez indywidualne kotłownie. Najczęściej używanym paliwem jest węgiel kamienny.

W 2008 roku monitorowanie poziomów stężeń pyłu PM₁₀ w Przemyslu prowadzone było na dwóch stacjach, zlokalizowanych przy Placu Dominikańskim i ul. Mickiewicza. Lokalizacja stacji przedstawiona została na rysunku 7.5.1.1.

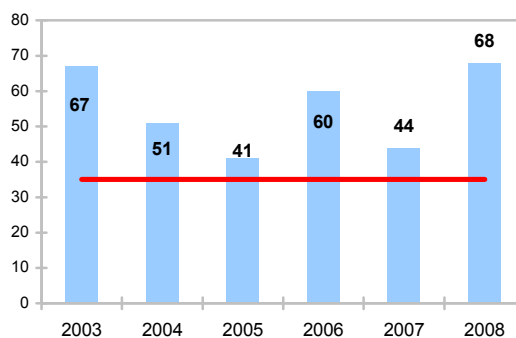


Rys 7.5.1.1. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM₁₀ i usytuowanie punktowych źródeł emisji w Przemyslu

Stężenia średnioroczne pyłu PM₁₀ w punktach pomiarowych w 2008 roku wyniosły: Plac Dominikański – 38,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Mickiewicza – 43,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na stacji przy Placu Dominikańskim stwierdzono 68 przekroczeń normy 24-godzinnej, a na stanowisku pomiarowym przy ul. Mickiewicza odnotowano 63 przypadki występowania stężenia średniodobowego PM₁₀ powyżej wartości 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Wyk. 7.5.1.2. Stężenia średnioroczne PM10 w Przemysłu przy Placu Dominikański w latach 2003-2008

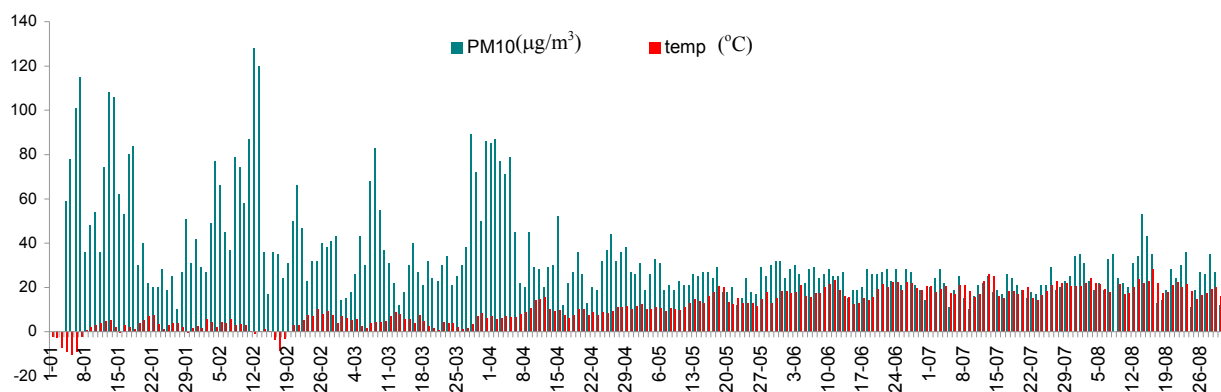


Wyk. 7.5.1.3. Liczba przekroczeń PM10 w Przemysłu przy Placu Dominikańskim W latach 2003-2008

Przekroczenia 24-godzinne notowane są głównie w sezonie grzewczym co jest potwierdzeniem na to, że w mieście główne źródło zanieczyszczeń stanowią energetyczne emitory punktowe oraz emisja z sektora komunalno-bytowego.

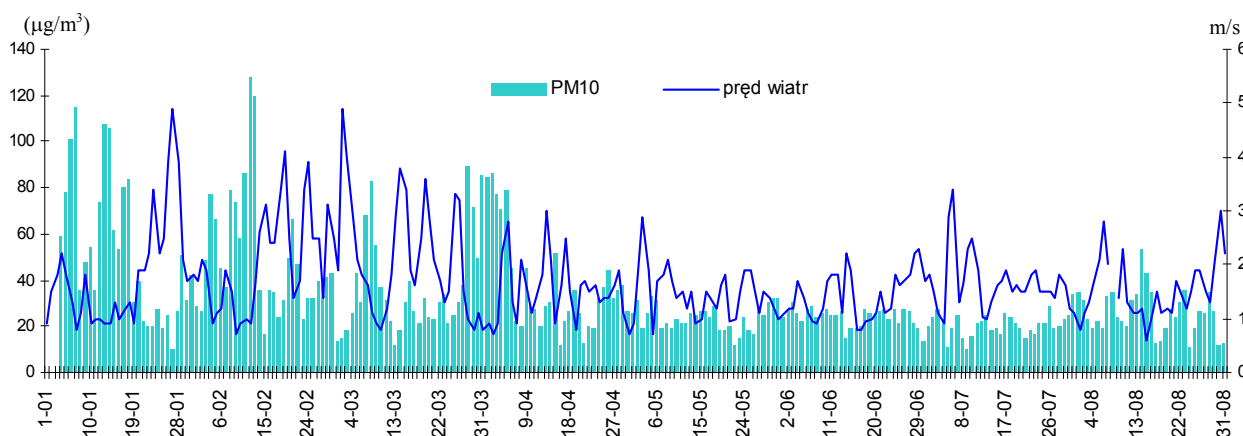
Na poziom notowanych w Przemysłu stężeń pyłu zawieszonego PM10 istotnie wpływa położenie miasta oraz panujące w okresie zimowym, kiedy wzrasta emisja pyłów ze spalania paliw na cele grzewcze, warunki atmosferyczne.

Niekorzystne warunki termiczne wystąpiły w pierwszym kwartale 2008 roku, kiedy notowane były niskie temperatury powietrza. W miesiącach styczeń-marzec zanotowano najwyższe stężenia pyłu PM10 w Przemysłu w 2008 roku. Na wykresie 7.5.1.4. przedstawiono wpływ temperatury na wysokość zanotowanych stężeń pyłu PM10 w Przemysłu w 2008 roku.



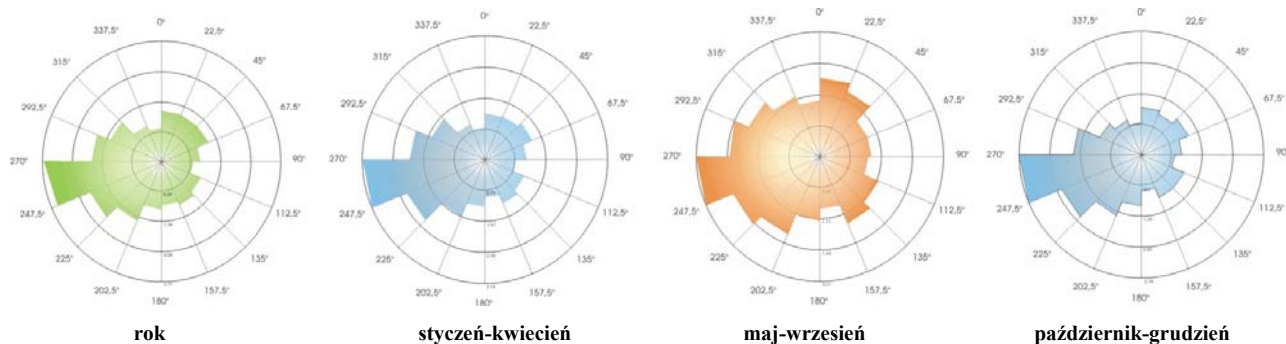
Wyk. 7.5.1.4. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i dobowej temperatury powietrza na stacji w Przemyślu - Pl. Dominikański w 2008 roku

Znaczny wpływ na wysokość stężeń pyłu PM10 w Przemyślu ma również prędkość wiatru. Miasto położone jest w obniżeniu terenu i przy małych prędkościach wiatru obszar Przemyśla jest słabo przewietrzany. Następuje wtedy zwiększona koncentracja zanieczyszczeń pyłowych w mieście. W 2008 roku spośród 68 przypadków przekroczeń wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, trzydzieści dwa przekroczenia miały miejsce przy bardzo niekorzystnych prędkościach wiatru (poniżej 1 m/s). Dwadzieścia przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego wystąpiło przy prędkościach wiatru w przedziale 1-1,5 m/s, które, przy położeniu miasta w obszarze dolinnym również nie zapewniają dostatecznego przewietrzania Przemyśla. Na wykresie 7.5.1.5. pokazano zależność wysokości zanotowanych w 2008 r. stężeń pyłu PM10 od prędkości wiatru.



Wyk. 7.5.1.5. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w zależności od prędkości wiatru w Przemyślu Pl. Dominikański w 2008 roku

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego występowały w 2008 roku przy zmiennych kierunkach wiatru. Na 68 przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniodobowego zanotowanych w 2008 roku na stacji przy Placu Dominikańskim 29 przypadków wystąpiło przy wiatrach zachodnich, a 39 przekroczeń miało miejsce przy wiatrach wiejących ze wschodu. Na rysunku 7.5.1.2. przedstawiono roczną i sezonowe róże wiatrów w Przemyślu w 2008 roku.

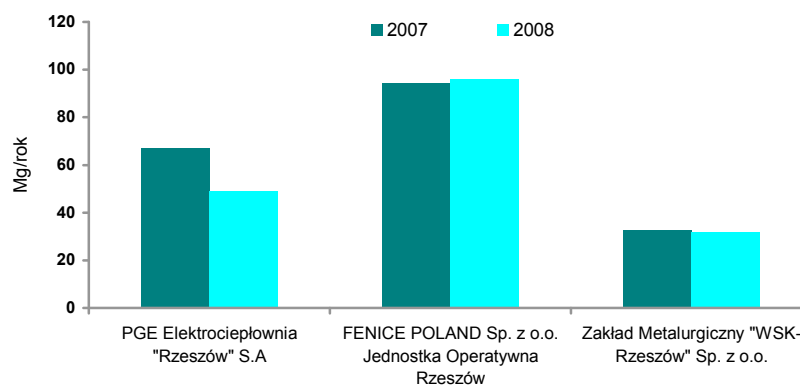


Rys. 7.5.1.2. Róże wiatrów 2008r. – Przemysł Plac Dominikański

Strefa: miasto Rzeszów

Przekroczenia standardów imisyjnych, ustalonych dla pyłu zawieszonego PM10, notowane są w strefie miasto Rzeszów od 2005 roku.

Do największych zakładów, zlokalizowanych na terenie miasta, emitujących zanieczyszczenia pyłowe należą PGE Elektrociepłownia „Rzeszów” S.A., FENICE POLAND Sp. z o.o. Jednostka Operatywna Rzeszów oraz Zakład Metalurgiczny „WSK-Rzeszów” Sp. z o.o. W 2008 roku wyemitowały one łącznie ponad 176 Mg pyłów. W porównaniu z rokiem 2007 w 2008 r. łączna emisja z tych zakładów zmniejszyła się o ponad 17 Mg (Wyk. 7.5.1.6.).



Wyk. 7.5.1.6. Emisja pyłów ze znaczących źródeł punktowych w Rzeszowie

Znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w śródmiejskiej części miasta jest sektor komunalno-bytowy. W dzielnicy tej część budynków mieszkalnych ogrzewana jest przez indywidualne kotłownie przydomowe, z użyciem węgla kamiennego.

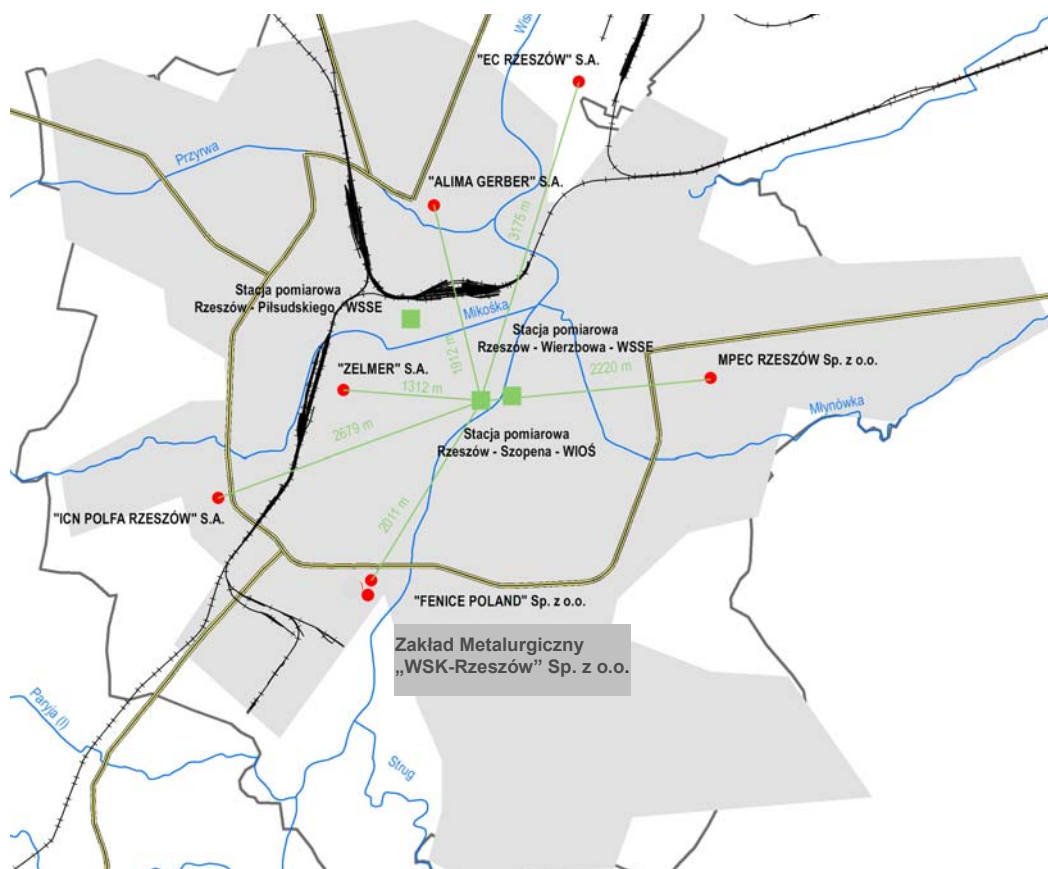
W ocenie strefy miasto Rzeszów pod względem zanieczyszczenia powietrza PM10 za rok 2008 wykorzystano wyniki uzyskane na trzech stałych stanowiskach pomiarowych. Wyniki klasyfikacji strefy miasto Rzeszów pod względem zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym oparto na pomiarach pyłu PM10, które prowadzone były z 24-godzinnym czasem uśredniania stężeń. Wykaz

stacji przedstawiono w tabeli 7.5.1.1. Lokalizację stacji pomiarowych oraz punktowych źródeł emisji w Rzeszowie pokazano na rysunku 7.5.1.3.

Tabela 7.5.1.1

Wykaz stanowisk pomiarowych PM10 w Rzeszowie

Strefa miasto Rzeszów		
Stacja pomiarowa	Administrator	Rodzaj pomiarów
ul. Szopena	WIOŚ	manualne
ul. Piłsudskiego	WSSE	manualne
ul. Wierzbowa	WSSE	manualne



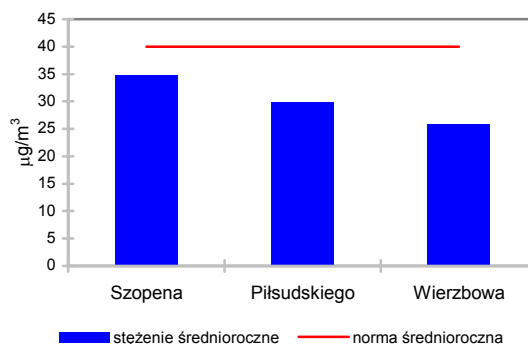
Rys 7.5.1.3. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM10 i usytuowanie punktowych źródeł emisji w Rzeszowie

Na żadnym ze stanowisk monitoringowych wyniki pomiarów pyłu PM10, wykonywanych w 2008 roku, nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy średniorocznej. Zanotowano natomiast nadal większą, niż dopuszczona w ciągu roku, ilość przypadków przekroczeń normy średniodobowej. Wyniki PM10 uzyskane na stałych stacjach pomiarowych PM10 w strefie miasto Rzeszów przedstawia tabela 7.5.1.2.

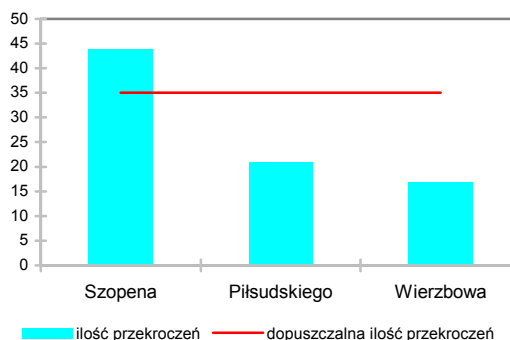
Tabela 7.5.1.2

Wyniki pomiarów PM10 w Rzeszowie w 2008 roku

Strefa miasto Rzeszów			
Stacja pomiarowa	Mierzony wskaźnik	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ilość przekroczeń średniodobowych w roku
ul. Szopena	PM10	34,7	44
ul. Piłsudskiego	PM10	29,8	21
ul. Wierzbowa	PM10	25,7	17

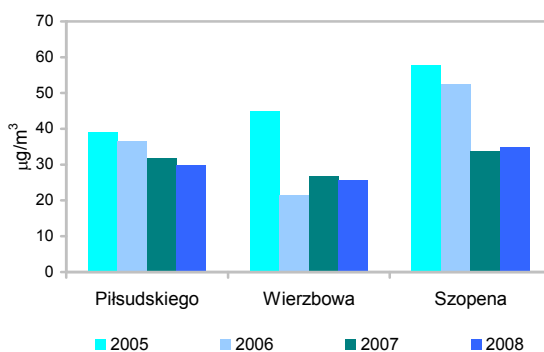


Wyk. 7.5.1.6. Stężenia średnioroczne PM10 w Rzeszowie w 2008r.

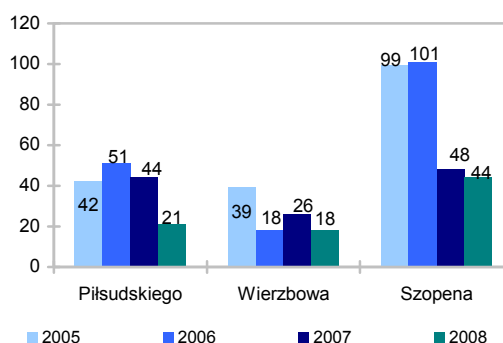


Wyk. 7.5.1.7. Liczba przekroczeń PM10 w Rzeszowie w 2008r.

Porównanie wyników pomiarów uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w roku 2008 oraz w latach ubiegłych pokazuje wpływ poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń pyłowych na jakość powietrza w mieście. Na stacji przy ul. Szopena, dla której na wyniki pomiarów istotnie wpływa emisja z sektora komunalno-bytowego, zanotowano w 2008 roku najwyższe stężenie średnioroczne i największą ilość przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniodobowego. Na stacji zlokalizowanej przy ul. Piłsudskiego, na której na wyniki poziomów stężeń pyłu PM10 istotnie wpływa komunikacja, w 2008 roku zanotowano o połowę mniej przekroczeń niż w latach 2005-2007. Zauważyć należy, że porównaniu z rokiem 2005 w roku 2008 na wszystkich stanowiskach pomiarowych w mieście zanotowano niższe stężenia średnioroczne pyłu PM10 oraz stwierdzono znacznie mniej przekroczeń normy 24-godzinnej (Wyk. 7.5.1.8 – 7.5.1.9).



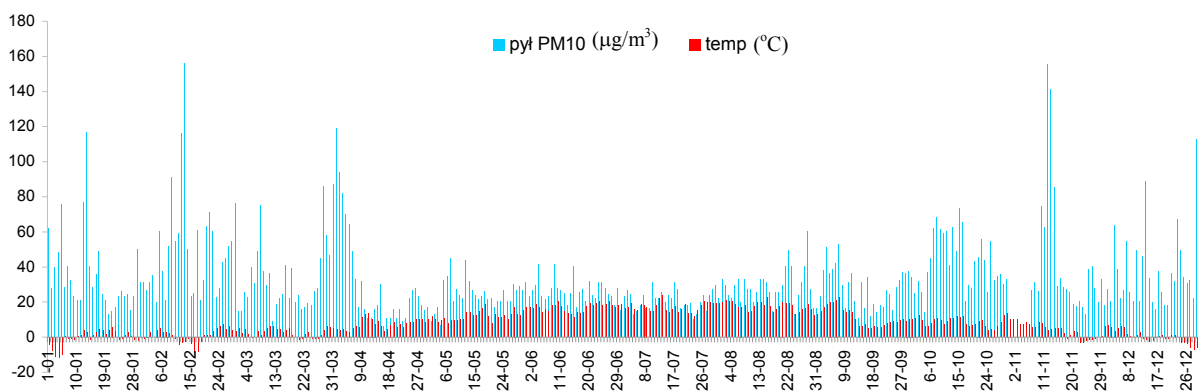
Wyk. 7.5.1.8. Stężenia średnioroczne PM10 w Rzeszowie w latach 2005-2008



Wyk. 7.5.1.9. Liczba przekroczeń PM10 w Rzeszowie w latach 2005-2008

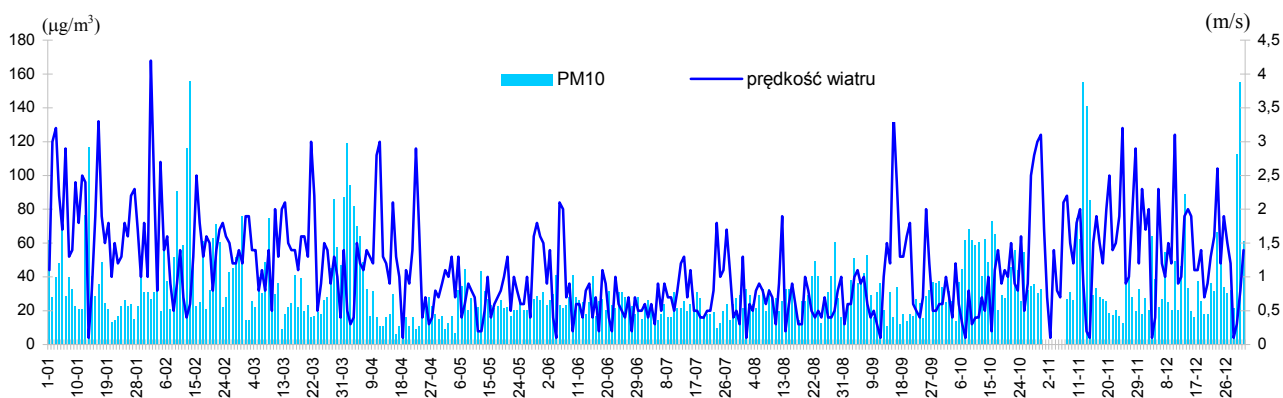
Przekroczenia PM10 na stacjach pomiarowych w 2008 roku notowane były głównie w sezonie grzewczym. W okresie ciepłym, od maja do września, zaobserwowano 2 przypadki przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 na stacji przy ul. Szopena. W okresie grzewczym, kiedy wzrasta emisja do powietrza zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego, ilości przekroczeń znacznie wzrosły: Szopena – 42, Wierzbowa – 17, Piłsudskiego - 21. Najwyższe średniodobowe stężenie pyłu zawieszonego PM10 zanotowane w 2008 roku na stacji pomiarowej przy ul. Szopena wyniosło 155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na wysokość stężeń pyłu PM10 stwierdzonych w 2008 roku istotnie wpłynęły panujące warunki atmosferyczne. Najwyższe stężenia zanotowane zostały w sezonie grzewczym w okresach styczeń-marzec oraz listopad-grudzień, przy niskich temperaturach powietrza (Wyk. 7.5.1.10).



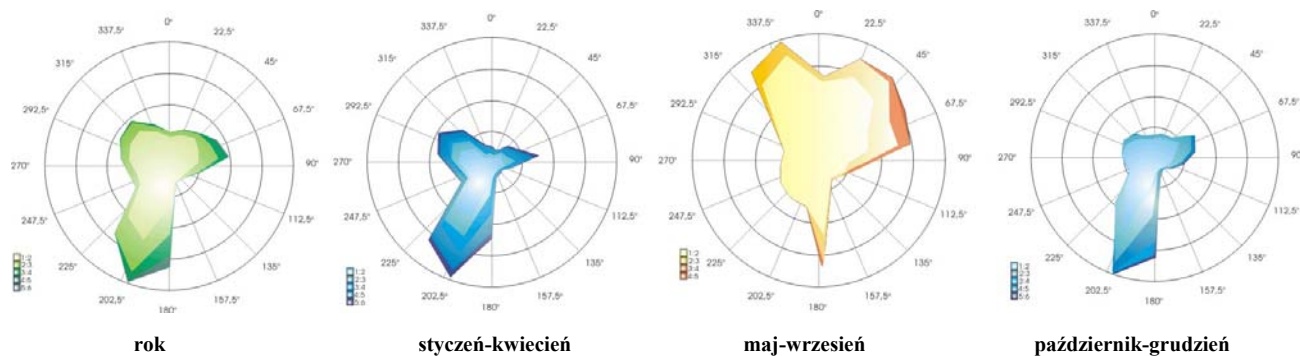
Wyk. 7.5.1.10. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM-10 i dobowej temperatury powietrza w Rzeszowie - Szopena w 2008 roku

Większość stwierdzonych w 2008 roku na stacji pomiarowej przy ul. Szopena przekroczeń średniodobowych pyłu PM10, zanotowano przy niekorzystnych warunkach przewietrzania miasta. Spośród 44 przypadków przekroczeń wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dwadzieścia cztery przekroczenia miały miejsce przy bardzo niekorzystnych warunkach przewietrzania (prędkość wiatru poniżej 1 m/s). Trzydzieści przekroczeń wystąpiło przy prędkościach wiatru w przedziale 1-1,5 m/s. Na wykresie 7.5.1.11. pokazano zależność wysokości zanotowanych w 2008r. w Rzeszowie stężeń pyłu PM10, od prędkości wiatru.



Wyk. 7.5.1.11. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM-10 w zależności od prędkości wiatru w Rzeszowie - Szopena w 2008 roku

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego występowały w 2008 roku głównie przy wiatrach z kierunku zachodniego. Na 44 przekroczenia dopuszczalnego poziomu średniodobowego zanotowane w 2008 roku na stacji przy ul. Szopena, 31 przypadków wystąpiło przy wiatrach zachodnich. Na rysunku 7.5.1.4. przedstawiono roczną i sezonowe róże wiatrów dla Rzeszowa w 2008 roku.



Rys. 7.5.1.4. Róże wiatrów 2008r. – Rzeszów ul. Szopena

Strefa jasielska

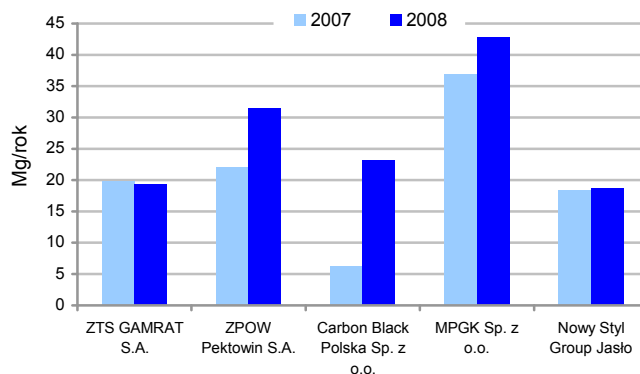
Jakość powietrza na terenie miasta Jasło w zakresie pyłu PM10 monitorowana była w 2008 roku na dwóch stacjach pomiarowych, zlokalizowanych przy ul. Floriańskiej i ul. Fabrycznej. Stacja pomiarowa przy ul. Floriańskiej umiejscowiona jest w centralnej części miasta i na wyniki stężeń zanieczyszczeń notowanych w tym punkcie mają wpływ zarówno zakłady zlokalizowane na terenie miasta jak i sektor komunalno-bytowy. Stacja przy ul. Fabrycznej zlokalizowana została na obszarach miasta przeznaczonych pod inwestycje przemysłowe (Rys. 7.5.1.5.).

Od 2005 roku w strefie jasielskiej notowane są przekroczenia normy średniodobowej pyłu PM10. Od 2006 roku strefa jasielska zaliczana jest do klasy C. Z pomiarów prowadzonych przez WIOŚ w Rzeszowie w latach 2005-2008 oraz analiz emisji zanieczyszczeń do powietrza wynika, że przekroczenie standardów imisyjnych w zakresie PM10 na terenie strefy występuje na obszarze miasta Jasło.

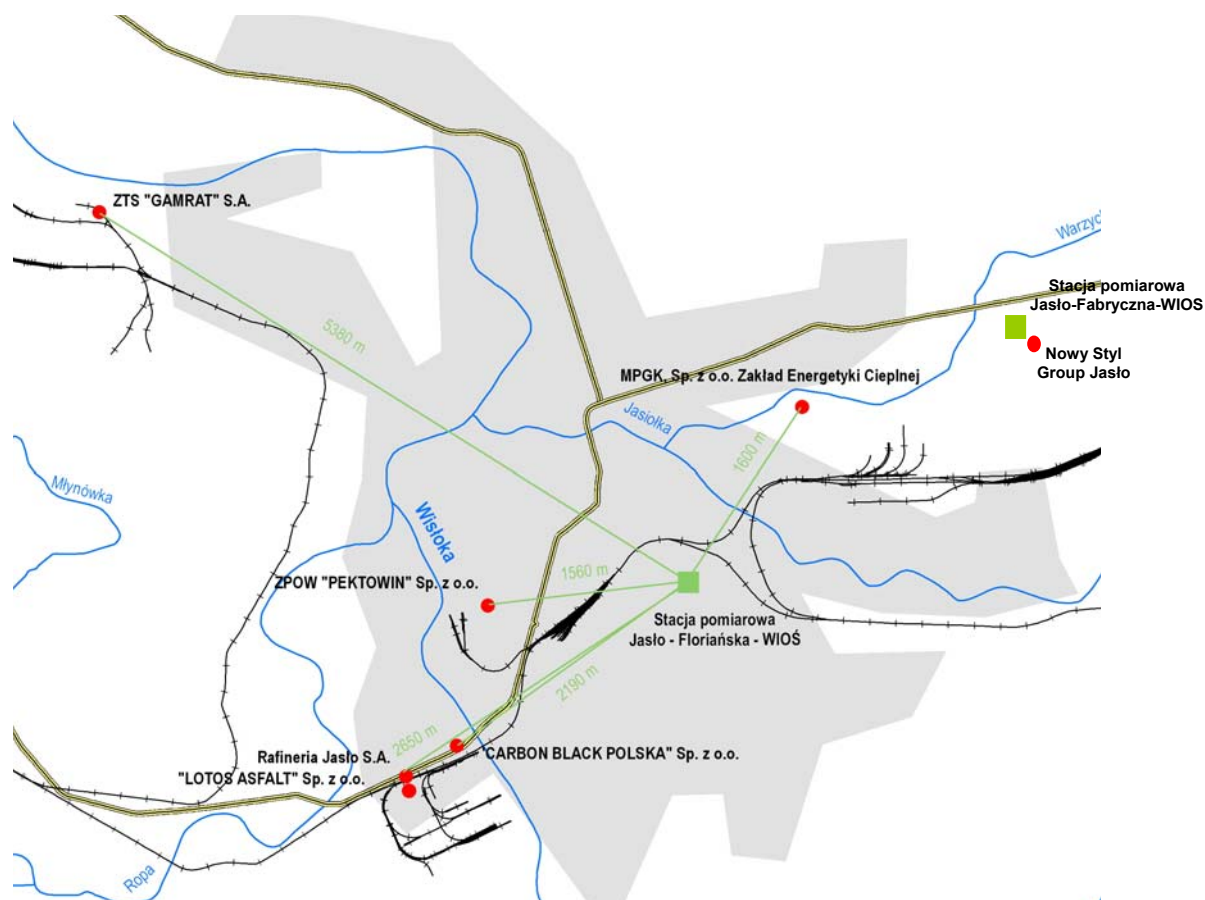
Na obszarze miasta Jasło działalność wpływającą na jakość powietrza w zakresie PM10 prowadzą:

1. Zakłady Tworzyw Sztucznych „Gamrat” S.A.,
2. Zakłady Przemysłu Owocowo-Warzywnego „Pektowin” Sp. z o.o.,
3. Carbon Black Polska Sp. z o.o.,
4. MPGK Sp. z o.o. Zakład Energetyki Ciepłej w Jasle,
5. Nowy Styl Group Jasło.

W 2008 roku zakłady te wyemitowały do atmosfery ponad 135 Mg pyłów. W porównaniu do roku 2007 w okresie objętym analizą emisja zanieczyszczeń pyłowych w mieście wzrosła blisko o 40 Mg (Wyk. 7.5.1.12.).

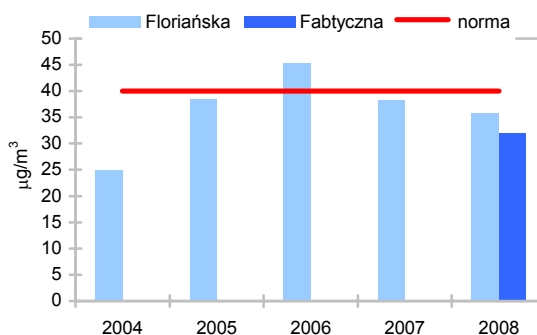


Wyk. 7.5.1.12. Emisja pyłów z zakładów istotnie wpływających na jakość powietrza w Jaśle.

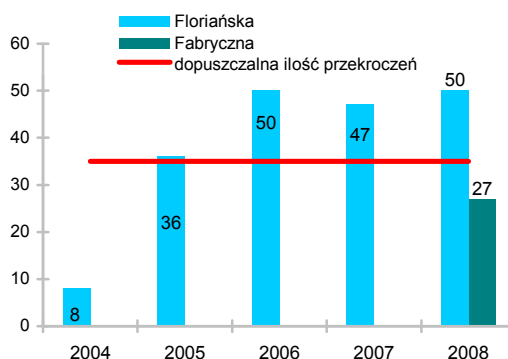


Rys. 7.5.1.5. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM10 i usytuowanie punktowych źródeł emisji w Jaśle

W 2008 roku nie miało miejsca w Jaśle przekroczenie dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10, określonego na poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na stacji przy ul. Fabrycznej stężenie średnioroczne wyniosło $31,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast na stanowisku pomiarowym przy ul. Floriańskiej średnioroczne stężenie pyłu PM10 kształtowało się w 2008 roku na poziomie $35,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wyk. 7.5.1.14.). Większą, niż dopuszczona w ciągu roku, ilość przypadków przekroczeń stężeń średniodobowych - 50 zanotowano na stacji przy ul. Floriańskiej, natomiast na stanowisku przy ul. Fabrycznej zanotowano 27 przypadków stężeń pyłu PM10 powyżej wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wyk. 7.5.1.15.).



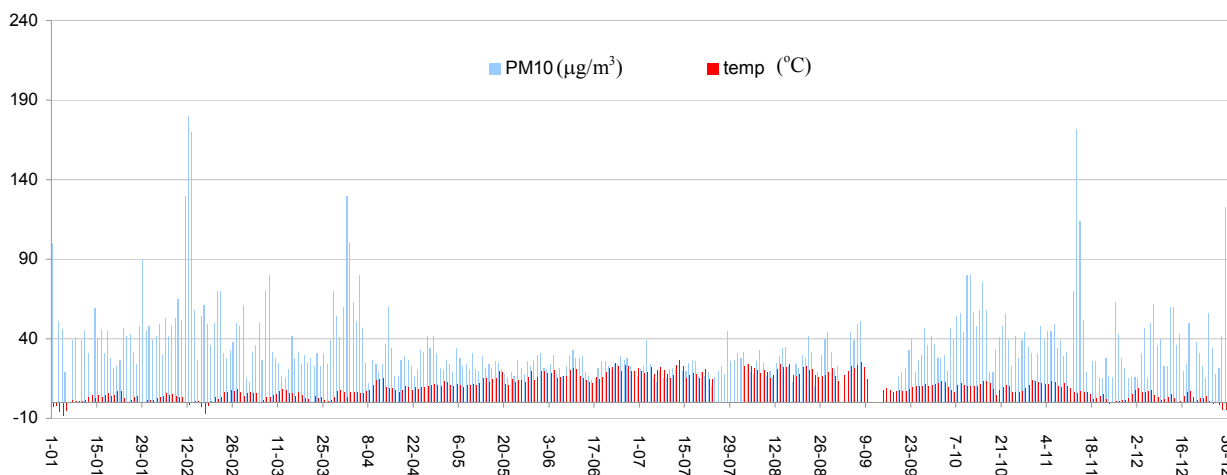
Wyk. 7.5.1.14. Stężenia średnioroczne PM10 w Jaśle w latach 2004-2008



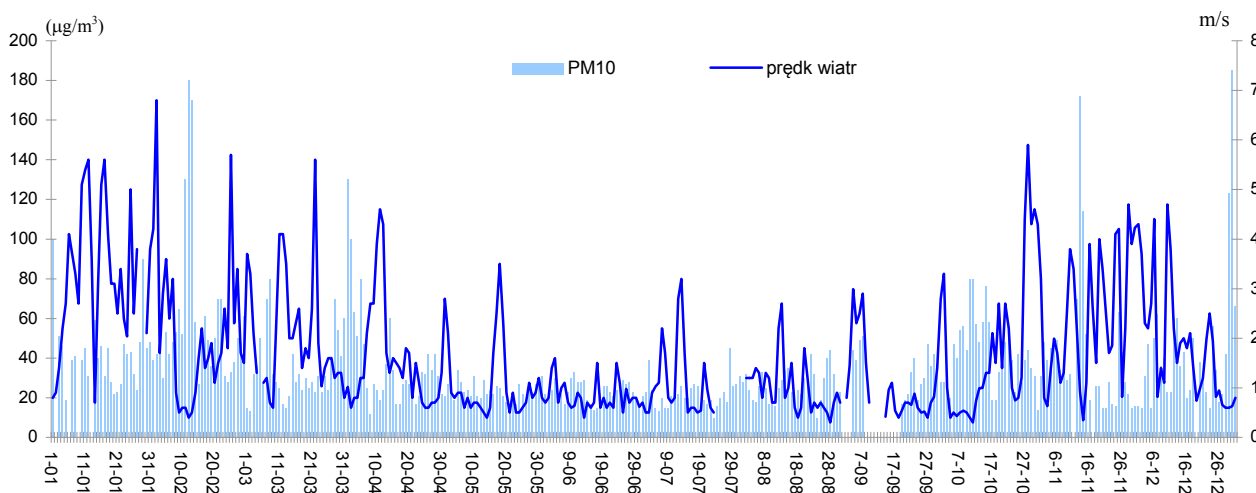
Wyk. 7.5.1.15. Liczba przekroczeń PM10 w Jaśle w latach 2004-2008

Przekroczenia dopuszczalnej normy średniodobowej, ustalonej dla pyłu PM10, zanotowane zostały w 2008 roku głównie w okresie grzewczym, kiedy wzrasta emisja do powietrza zanieczyszczeń ze spalania paliw na cele grzewcze.

Przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 występowały w okresach charakteryzujących się niskimi temperaturami powietrza, kiedy zwiększało się zapotrzebowanie na energię ciepłą, oraz przy małych prędkościach wiatru utrudniających przewietrzanie miasta, położonego w obniżeniu terenu. Najwięcej przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego zanotowanych zostało w Jaśle w lutym i październiku. Spośród 50 przypadków przekroczeń wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dwadzieścia siedem przekroczeń miało miejsce przy bardzo niekorzystnych warunkach przewietrzania (prędkość wiatru poniżej 1 m/s). Trzydzieści przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego wystąpiło przy prędkościach wiatru w przedziale 1-1,5 m/s. Na wykresach 7.5.1.16 i 7.5.1.17 pokazano wpływ temperatury i prędkości wiatru na wysokość zanotowanych w 2008 roku stężeń pyłu PM10 na stacji przy ul. Floriańskiej.

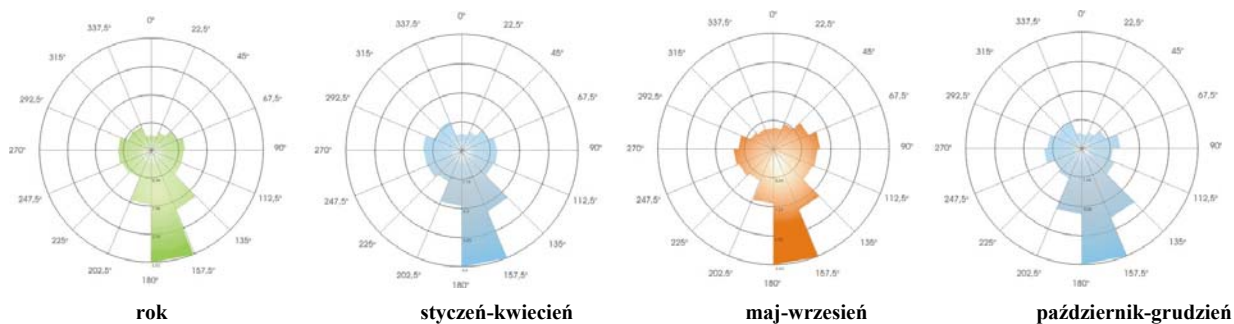


Wyk. 7.5.1.16. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszono PM-10 i dobowej temperatury powietrza na stacji Jasło-Floriańska w 2008 roku

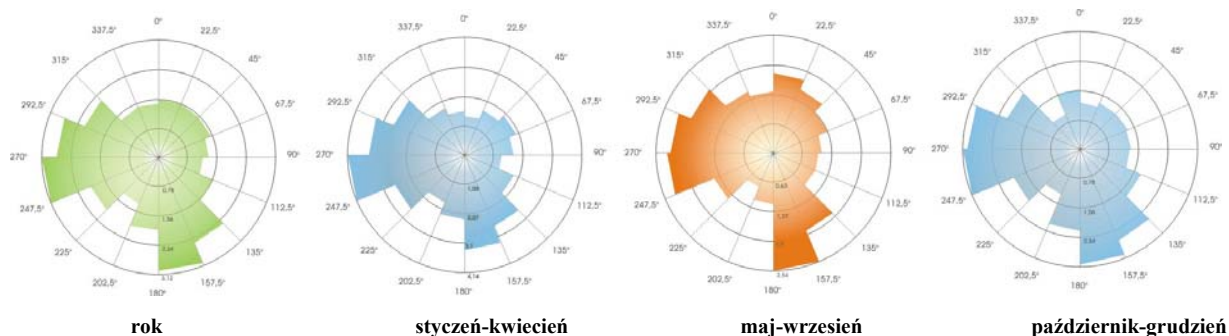


Wyk. 7.5.1.17. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszono PM-10 w zależności od prędkości wiatru na stacji Jasło - Floriańska w 2008 roku

Przekroczenia średniodobowej wartości dopuszczalnej w Jaśle w 2008 roku zanotowane zostały głównie przy wiatrach wschodnich i południowo-wschodnich. Na stacji zlokalizowanej przy ul. Floriańskiej, w 26 przypadkach przekroczenia wystąpiły przy wiatrach południowo-wschodnich i wschodnich, natomiast dwadzieścia cztery przekroczenia miały miejsce przy wiatrach zachodnich. Na stacji przy ul. Fabrycznej przekroczenia wystąpiły przy wiatrach wschodnich, południowo-wschodnich i południowych. Na rysunkach 7.5.1.6. i 7.5.1.7. pokazano róże wiatrów z automatycznych stacji meteo, zlokalizowanych w Jaśle.



Rys. 7.5.1.6. Róże wiatrów 2008r. – Jasło-ul. Floriańska



Rys. 7.5.1.7. Róże wiatrów 2008r. – Jasło-ul. Fabryczna

Strefa tarnobrzeszko-leżajska

Jakość powietrza, w zakresie pyłu PM₁₀, monitorowana jest w strefie tarnobrzeszko-leżajskiej od lipca 2006 roku na stacji zlokalizowanej w Nisku przy ul. Szklarniowej (Rys. 1.5.1.8.).

Na wyniki stężeń pyłu PM₁₀, notowane na stacji, wpływa przede wszystkim emisja z Huty Stalowa Wola S.A., Elektrowni Stalowa Wola S.A. oraz PCB „Ceramika Harasiuki” Sp. z o.o. W 2008 roku wyemitowały one łącznie ponad 205 Mg zanieczyszczeń pyłowych (Wyk. 7.5.1.18.)

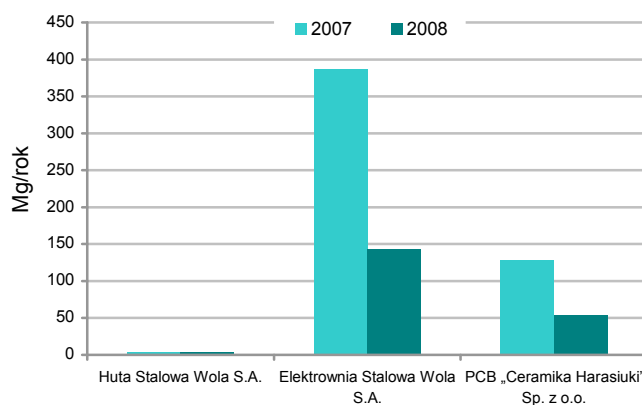
Znaczące ilości zanieczyszczeń pyłowych w prowadzane są do powietrza w mieście przez sektor komunalno-bytowy.

Na jakość powietrza w strefie może wpływać również emisja z położonej w odległości 56 km od stanowiska pomiarowego Elektrowni Połaniec S.A. Grupa Electrabel (województwo świętokrzyskie).

Zakłady ze Stalowej Woli oraz Elektrownia Połaniec S.A. Grupa Electrabel położone są w kierunku zachodnim w stosunku do stacji, czyli na kierunkach, z których najczęściej wieją wiatry.

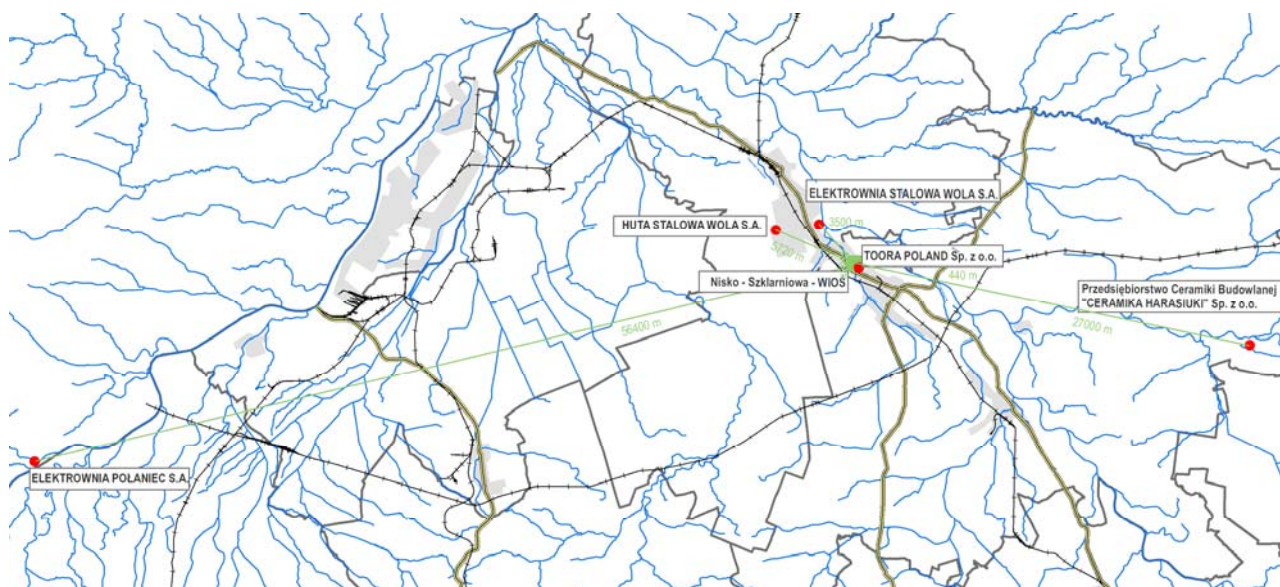
Pył jest zanieczyszczeniem transgranicznym. Cząsteczki pyłu o średnicy ziaren 2,5-10 μm mogą być przenoszone na odległość do 1000 km.

Zanieczyszczenia ze wskazanych zakładów w Stalowej Woli i Połancu emitowane są na dużych wysokościach, co dodatkowo sprzyja dalekiemu przenoszeniu cząstek pyłu.



Wyk. 7.5.1.18. Emisja pyłów z zakładów istotnie wpływających na jakość powietrza w strefie tarnobrzesko-leżajskiej.

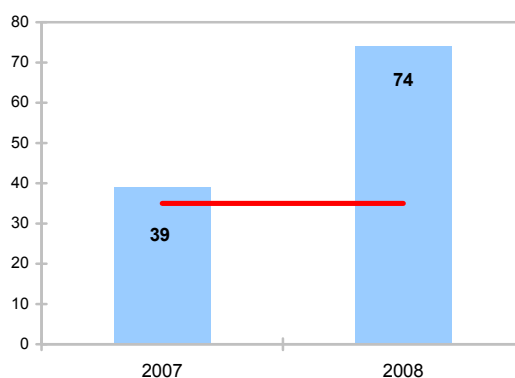
Już w 2007 roku stwierdzono przekroczenie standardów imisyjnych w zakresie pyłu PM10 w Nisku. Z uwagi na fakt, że w roku 2007 na stacji zlokalizowanej przy ul. Szklarniowej przeprowadzono pierwszą pełną, roczną serię pomiarową stężeń pyłu PM10, strefę tarnobrzesko-leżajską zaliczono do klasy A z zaznaczeniem, że o zakwalifikowaniu strefy tarnobrzesko-leżajskiej do klasy C zdecydują wyniki pomiarów w 2008 roku. Kontynuacja badań w roku 2008 potwierdziła przekroczenie standardów imisyjnych w zakresie pyłu PM10 w Nisku. Na stanowisku pomiarowym przy ul. Szklarniowej stężenie średnioroczne PM10 wyniosło $44,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 110,5% normy (Rys. 7.5.1.19.). Stężenia 24-godzinne przekroczyły wartość $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w siedemdziesięciu czterech dobach pomiarowych (Wyk. 7.5.1.20.). Najwyższe stężenie średniodobowe wyniosło $216 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 432% normy.



Rys. 7.5.1.8. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM10 w Nisku i usytuowanie punktowych źródeł emisji

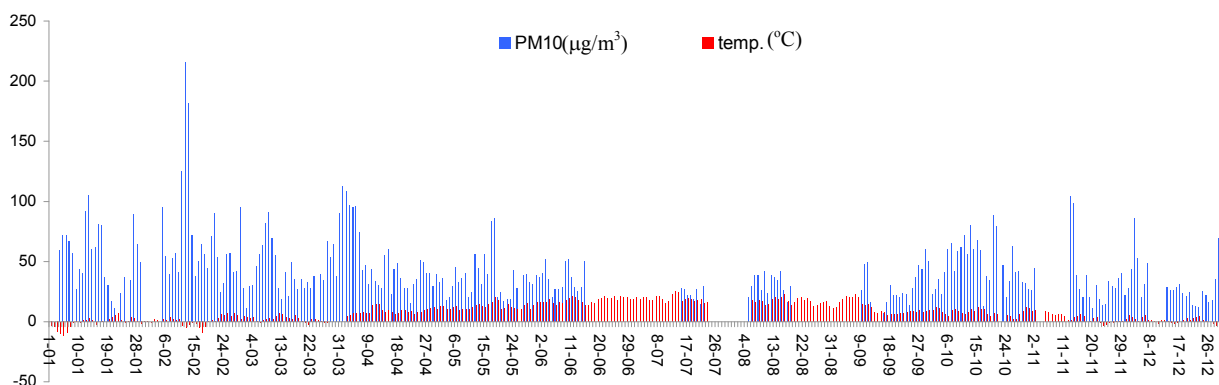


Wyk. 7.5.1.19. Stężenia średnioroczne PM10 w Nisku



Wyk. 7.5.1.20. Liczba przekroczeń PM10 w Nisku

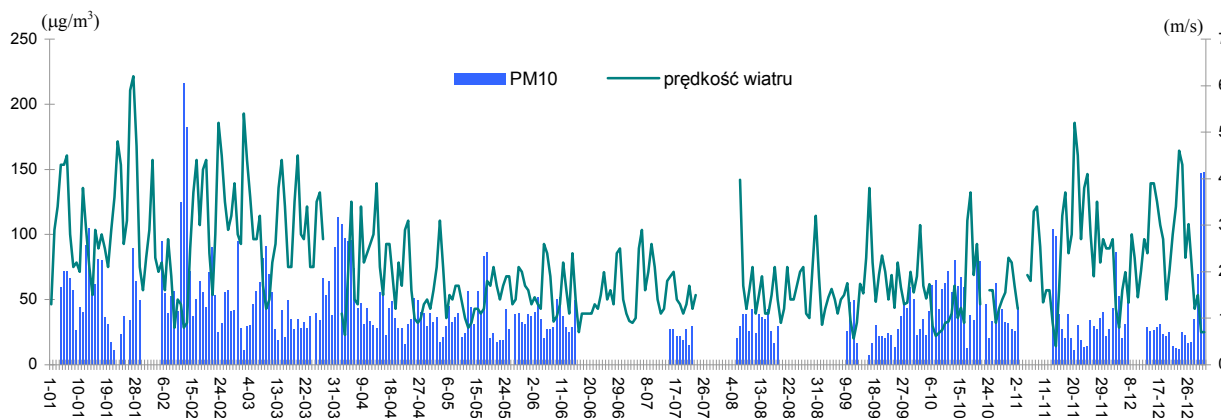
Przekroczenia 24-godzinne pyłu PM10 notowane były w Nisku głównie w okresie chłodnym. Najwięcej przypadków przekroczeń zanotowano w styczniu, lutym i październiku. Na wykresie 7.5.1.21 pokazano przebieg dobowych stężeń pyłu PM10 w Nisku w zależności od temperatury powietrza.



Wyk. 7.5.1.21. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszono PM-10 i dobowej temperatury powietrza na stacji Nisko - Szklarniowa w 2008 roku

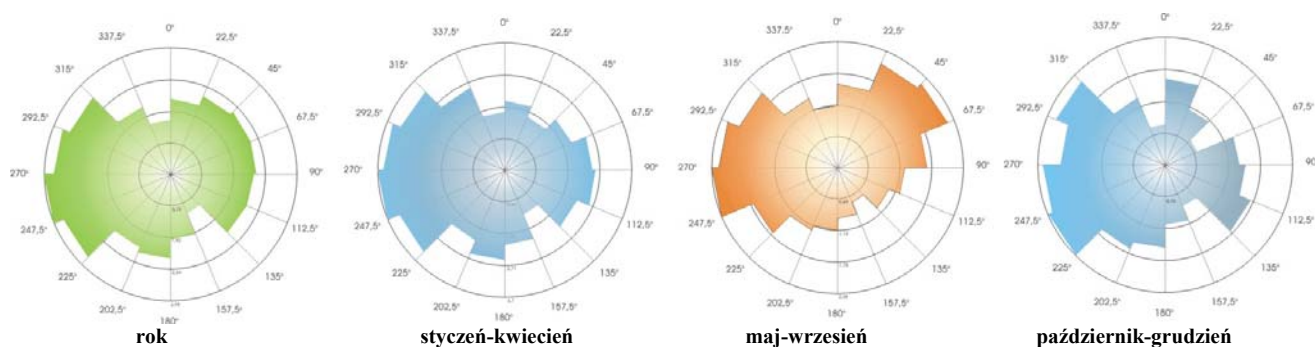
Osiemnaście stwierdzonych w 2008 roku w Nisku na stacji pomiarowej przy ul. Szklarniowej przekroczeń średniodobowych pyłu PM10, zanotowano przy niekorzystnych warunkach przewietrzania miasta (prędkość wiatru poniżej 1 m/s). Siedemnaście przekroczeń wystąpiło przy

prędkościach wiatru w przedziale 1-1,5 m/s. Znaczna liczba przekroczeń średniodobowych pyłu PM10 w Nisku stwierdzona została przy prędkościach wiatru powyżej 1 m/s. Może to być związane z napływem zanieczyszczeń z dużych źródeł zlokalizowanych w strefie tarnobrzesko-leżajskiej, a także spoza strefy. Na wykresie 7.5.1.22. pokazano zależność wysokości zanotowanych w 2008r. stężeń pyłu PM10 w Nisku od prędkości wiatru.



Wyk. 7.5.1.22. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM-10 w zależności od prędkości wiatru w Nisku - Szklarniowa w 2008 roku

Przekroczenia średniodobowej wartości dopuszczalnej pyłu PM10 w Nisku w 2008 roku zanotowane zostały głównie przy wiatrach południowo-wschodnich, południowo-zachodnich i zachodnich. Na rysunku 7.5.1.9. przedstawiono roczną i sezonowe róże wiatrów dla Niska w 2008 roku.

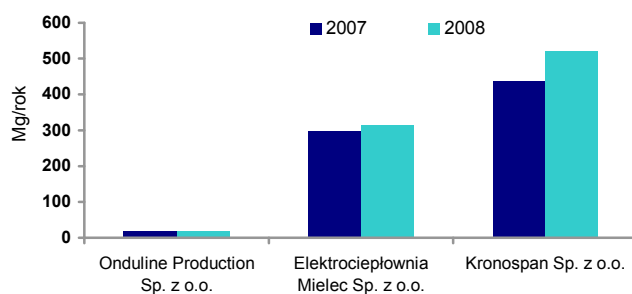


Rys. 7.5.1.9. Róże wiatrów 2008r. – Nisko-ul. Szklarniowa

Strefa mielecko-dębicka

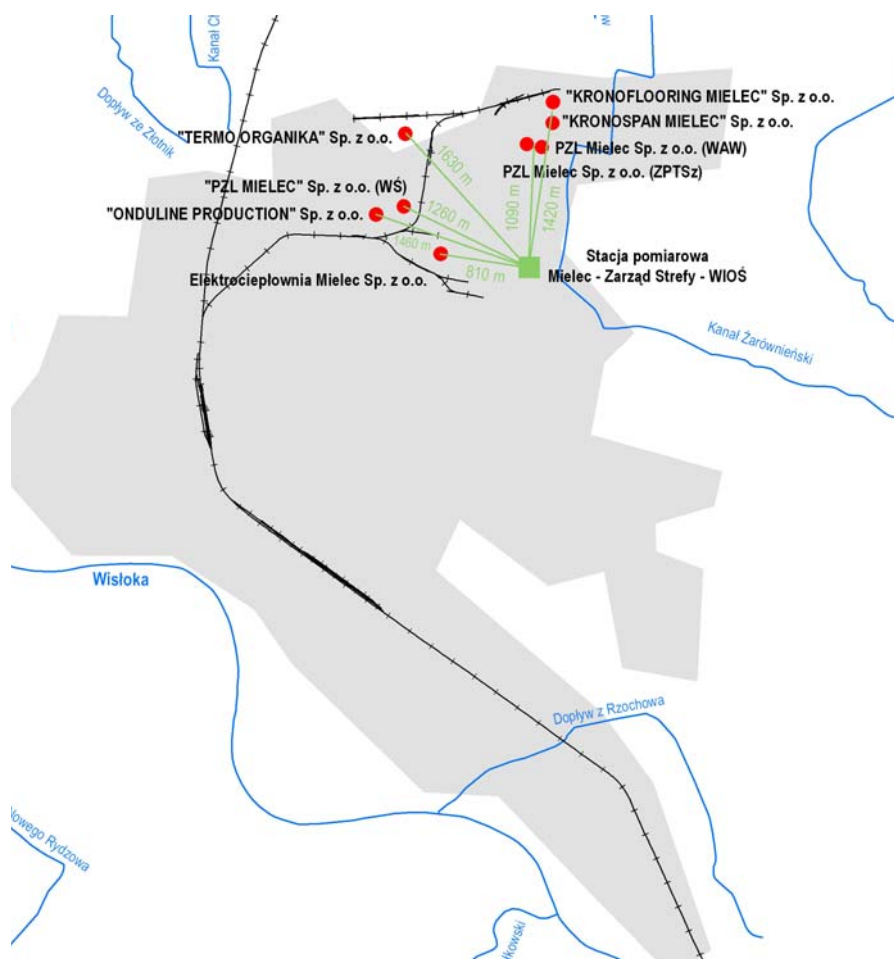
Przekroczenia standardów imisyjnych określonych dla pyłu zawieszonego PM10, zanotowane zostały w 2008 roku w strefie mielecko-dębickiej na obszarze Mielca. Do największych źródeł punktowych, zlokalizowanych na terenie miasta, emitujących zanieczyszczenia pyłowe należą: Onduline Production Sp. z o.o., Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o. i Kronospan Sp. z o.o. W 2008 roku zakłady te wyemitowały do atmosfery ponad 850 Mg zanieczyszczeń pyłowych. W porównaniu

do roku 2007 w okresie objętym analizą emisja pyłów ze źródeł punktowych w Mielcu wzrosła o ponad 13% (Wyk. 7.5.1.23.).



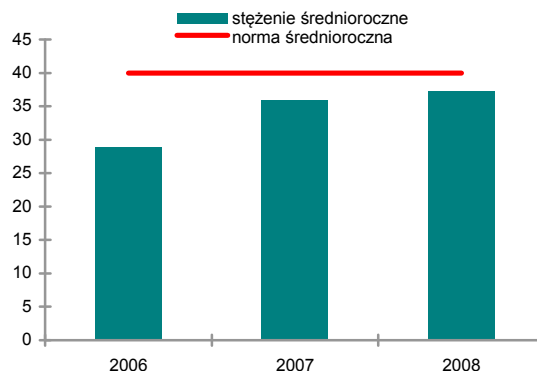
Wyk. 7.5.1.23. Emisja pyłów ze znaczących źródeł punktowych w Mielcu

W 2008 roku monitorowanie poziomów stężeń pyłu PM10 w Mielcu prowadzone było na stacji, zlokalizowanej przy ul. Partyzantów (budynek Zarządu Strefy). Pomiary prowadzone były z 24-godzinnym czasem uśredniania stężeń. Lokalizacja stacji przedstawiona została na rysunku 7.5.1.10.

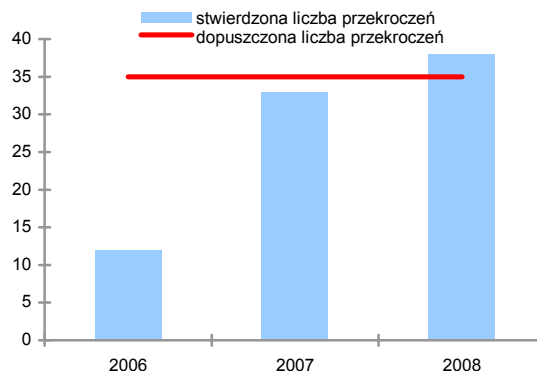


Rys 7.5.1.10. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM10 i usytuowanie punktowych źródeł emisji w Mielcu

Wyniki pomiarów wykonywanych w 2008 roku nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy średniorocznej (Wyk. 7.5.1.24.). Zanotowano natomiast większą, niż dopuszczona w ciągu roku, liczbę przypadków stężeń średniodobowych wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wyk. 7.5.1.25.). Najwyższe zmierzone 24-godzinne stężenie PM_{10} wynosiło $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Wyk. 7.5.1.24. Stężenia średnioroczne PM_{10} w Rzeszowie w 2008r.



Wyk. 7.5.1.25. Liczba przekroczeń PM_{10} w Mielcu w 2008r.

Porównanie wyników pomiarów uzyskanych na stanowisku pomiarowym w Mielcu w 2008 roku oraz w latach ubiegłych wykazuje wzrost zanieczyszczenia powietrza pyłem PM_{10} w mieście.

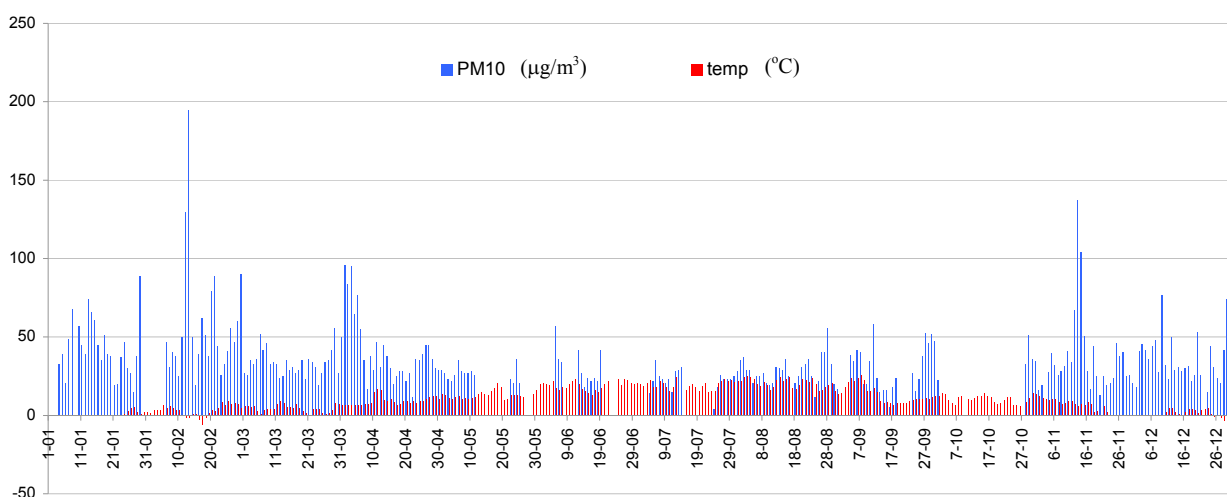
Stężenia pyłu znacznie różniły się od siebie w sezonie letnim i zimowym. Przekroczenia pyłu PM_{10} w Mielcu w 2008 roku notowane były głównie w okresie grzewczym

W okresie ciepłym, od maja do września, zaobserwowano 5 przypadków przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego PM_{10} . W okresie grzewczym, kiedy wzrasta emisja do powietrza zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego, ilości przekroczeń wyniosła 33. Łącznie w 2008 roku w Mielcu zanotowano 38 przekroczeń 24-godzinnych pyłu PM_{10} .

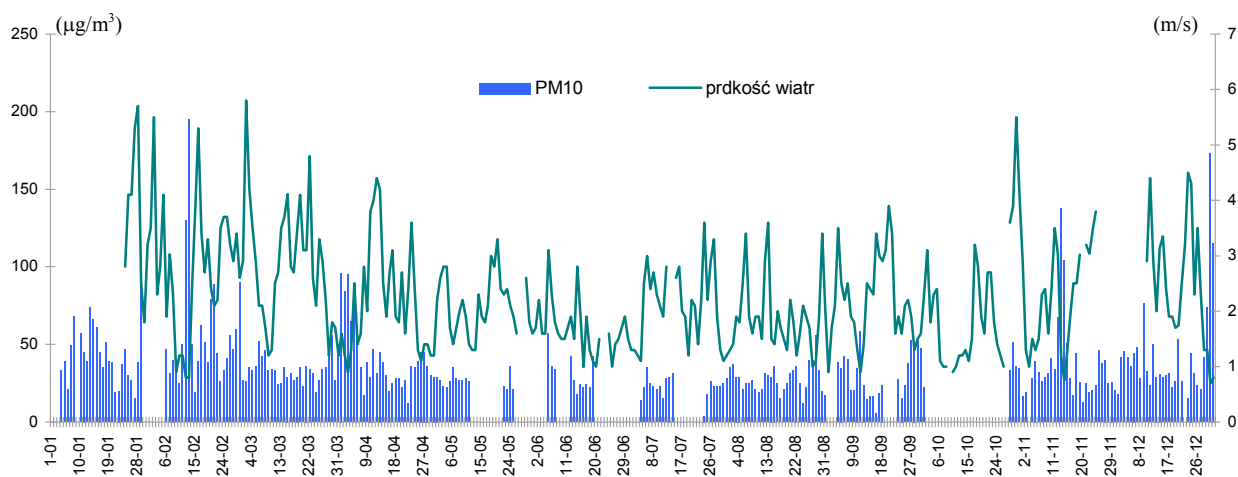
Przekroczenia średniodobowe pyłu PM_{10} notowane były w 2008 roku w Mielcu zarówno przy bardzo małych prędkościach wiatru, nie przekraczających 1 m/s (7 przypadków), jak również przy wiatrach o prędkościach powyżej $1,5 \text{ m/s}$ (18 przypadków). Przekroczenia występowały głównie przy wiatrach wiejących z kierunków: południowego, południowo-zachodniego i zachodniego. Z zaobserwowanych kierunków napływu zanieczyszczeń na stację zlokalizowaną przy ul Partyzantów w

Mielcu wynika, że na podwyższone stężenia pyłu PM10 bardzo istotny wpływ wywiera sektor komunalno-bytowy.

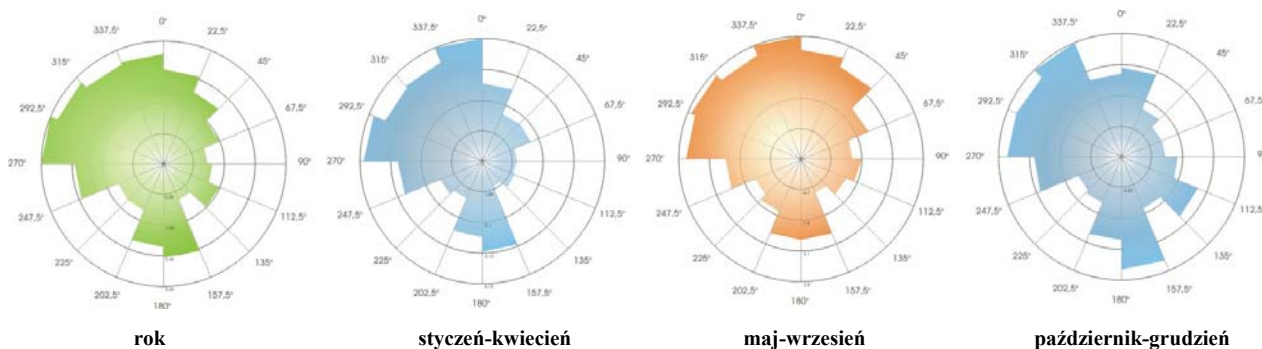
Na wykresach 7.5.1.26. i 7.5.1.27. przedstawiono zmienność dobowych stężeń pyłu PM10 w Mielcu w zależności od temperatury powietrza i prędkości wiatru. Natomiast na rysunku 7.5.1.11. pokazano róże wiatrów dla Mielca w 2008 roku.



Wyk. 7.5.1.26. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM-10 i dobowej temperatury powietrza na stacji w Mielcu w 2008 roku



Wyk. 7.5.1.27. Zmienność dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM-10 w zależności od prędkości wiatru w Mielcu w 2008 roku

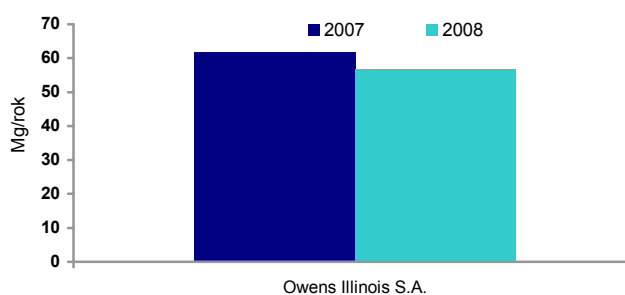


Rys. 7.5.1.11. Róże wiatrów 2008r. w Mielcu

Z uwagi na fakt, że w roku 2008 w Mielcu zanotowano tylko trzy przekroczenia średniodobowe PM10 powyżej ilości 35 i nie zostało przekroczone stężenie średnioroczne strefę mielecko-dębicką również zaliczono do klasy A. Kontynuacja pomiarów w roku 2009 oraz szczegółowa analiza przyczyn występowania przekroczeń PM10 na obszarze miasta, zdecydują o dalszej klasyfikacji strefy i potrzebie opracowywania naprawczego Programu Ochrony Powietrza.

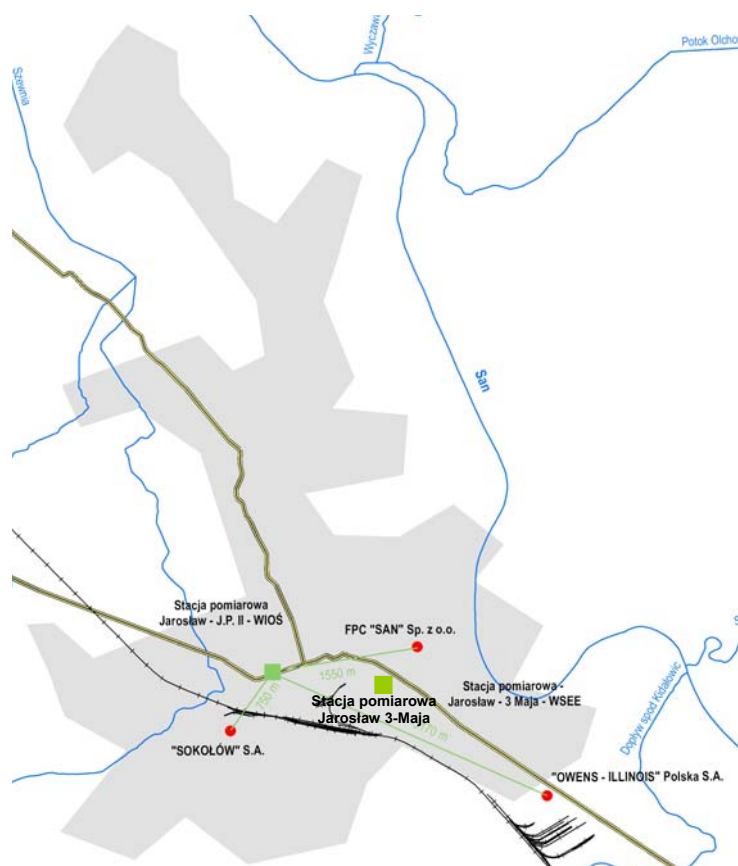
Strefa jarosławsko-lubaczowska

Przekroczenia standardów imisyjnych określonych dla pyłu zawieszonego PM10, zanotowane zostały w 2008 roku w strefie jarosławsko-lubaczowskiej na obszarze Jarosławia. Największym źródłem punktowym, zlokalizowanym na terenie miasta, emitującym zanieczyszczenia pyłowe jest Owens Illinois Produkcja Polska S.A. Jarosław. W 2008 roku zakład wprowadził do powietrza ponad 56 Mg zanieczyszczeń pyłowych (Wyk. 7.5.1.28.).



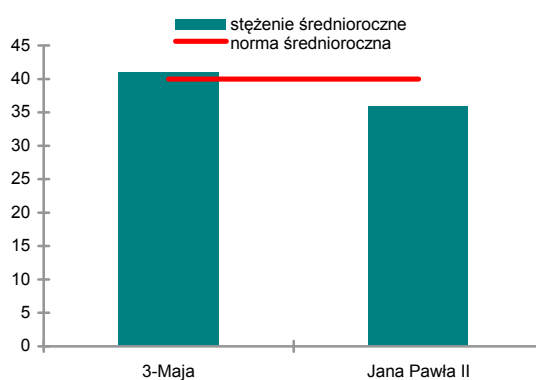
Wyk. 7.5.1.28. Emisja pyłów ze znaczących źródeł punktowych w Jarosławiu

W 2008 roku monitorowanie poziomów stężeń pyłu PM10 w Jarosławiu prowadzone było na dwóch stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych przy ul. 3-Maja i Jana Pawła II. Pomiary prowadzone były z 24-godzinnym czasem uśredniania stężeń. Lokalizacja stacji przedstawiona została na rysunku 7.5.1.12.

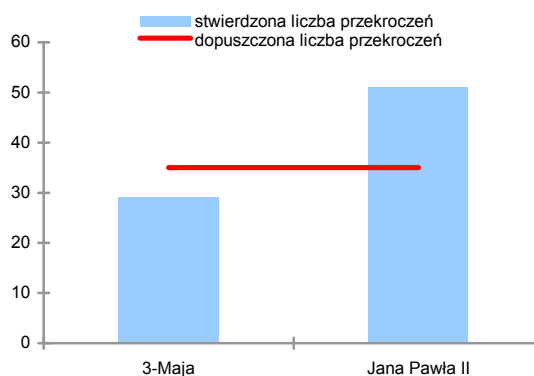


Rys 7.5.1.12. Lokalizacja stanowiska do pomiarów PM₁₀ i usytuowanie punktowych źródeł emisji w Jarosławiu

Wyniki pomiarów z 2008 roku wykazały przekroczenie dopuszczalnej normy średniorocznej na stanowisku pomiarowym przy ul. Jana Pawła II. Zanotowano także większą, niż dopuszczona w ciągu roku, liczbę przypadków stężeń średniodobowych wyższych od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wyk. 7.5.1.29 i 7.5.1.30.). Najwyższe zmierzone 24-godzinne stężenie PM₁₀ wynosiło $213 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Wyk. 7.5.1.29. Stężenia średnioroczne PM₁₀ w Jarosławiu w 2008r.



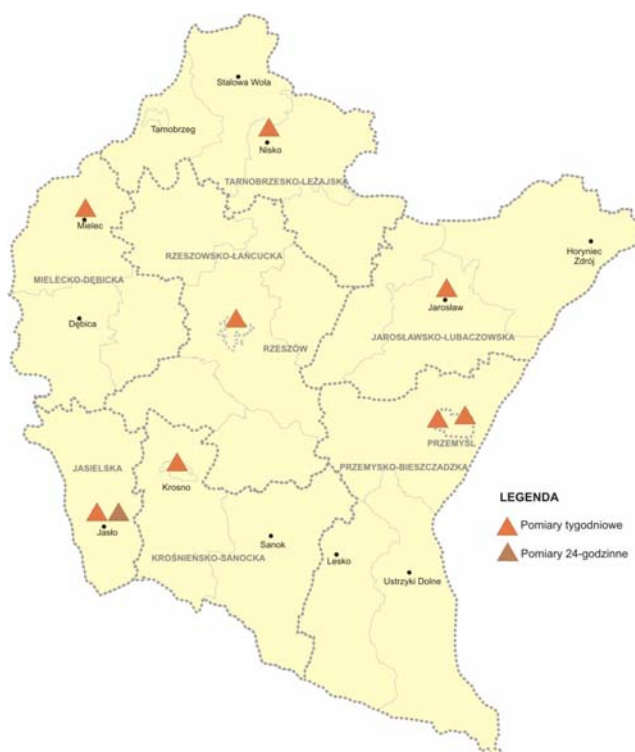
Wyk. 7.5.1.30. Liczba przekroczeń PM10 w Jarosławiu w 2008r.

Stężenia pyłu znacznie różniły się od siebie w sezonie letnim i zimowym. Przekroczenia pyłu PM10 w Jarosławiu w 2008 roku notowane były głównie w okresie zimowym. W okresie ciepłym, od maja do września, zaobserwowano 5 przypadków przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego. W okresie grzewczym liczba przekroczeń na stacji przy ul. Jana Pawła II wyniosła 46, natomiast przy ul 3-Maja zanotowano 24 przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego.

Z uwagi na położenie stanowisk pomiarowych w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych duży wpływ na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 w Jarosławiu może mieć komunikacja.

7.6. Metale w pyłe zawieszonym PM10

Analiza pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości metali ciężkich (arsenu, kadmu, niklu i ołowiu) wykonywana była w 2008 roku na dziewięciu stanowiskach pomiarowych. Na ośmiu stanowiskach pomiary prowadzone były z tygodniowym czasem uśredniania stężeń. Na jednym stanowisku w Jaśle badania wykonywane były z 24-godzinnym uśrednianiem stężeń. Lokalizacja punktów pomiarowych metali w pyłe PM10 na terenie województwa podkarpackiego przedstawiona została na rysunku 7.6.1.

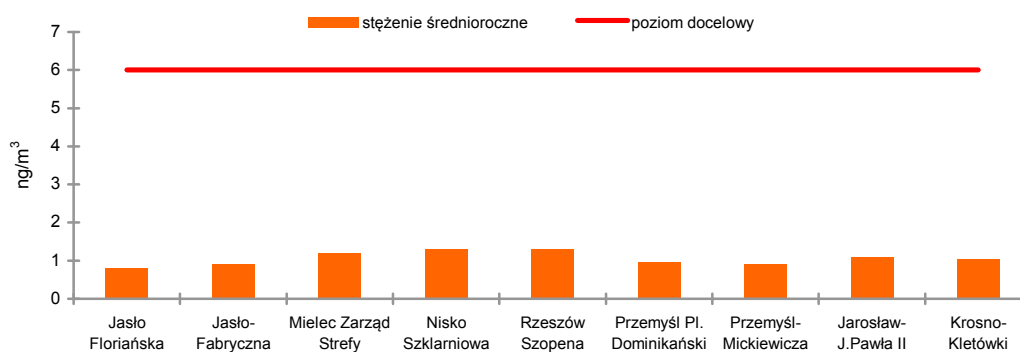


Rys.7.6.1. Stanowiska pomiarowe metali w pyłe PM10 uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

7.6.1 Arsen

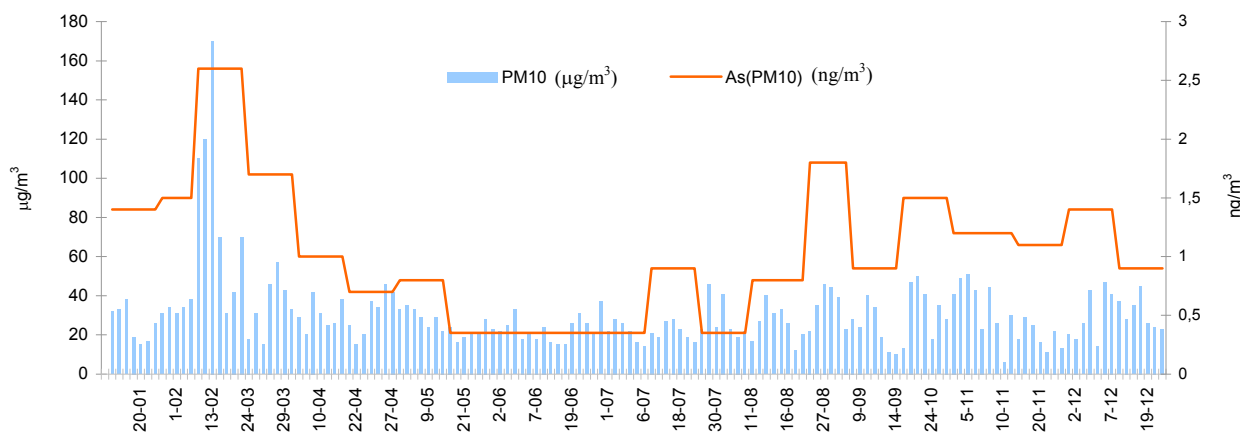
Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomu docelowego ustalonego dla roku kalendarzowego na poziomie 6 ng/m^3 .

Z badań prowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia arsenu na całym obszarze województwa podkarpackiego w 2008 roku utrzymywały się na niskim poziomie. Najwyższe średnioroczne stężenie As wynoszące $1,3 \text{ ng/m}^3$ (21,6% poziomu docelowego) odnotowano w Rzeszowie i w Nisku (Wyk. 7.6.1.1.). Średnioroczne stężenia arsenu obliczone dla 2008 roku zestawione zostały w tabeli 5 załącznika nr 3.

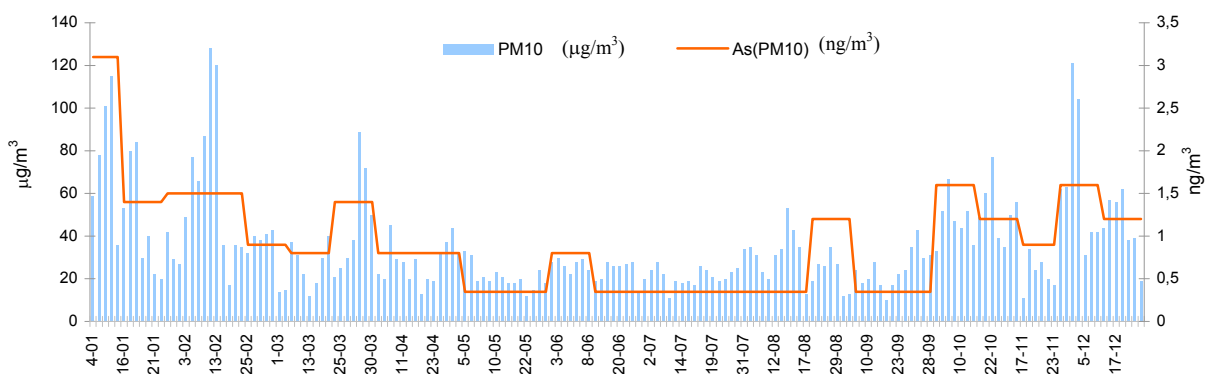


Wyk. 7.6.1.1. Stężenia średnioroczne arsenu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

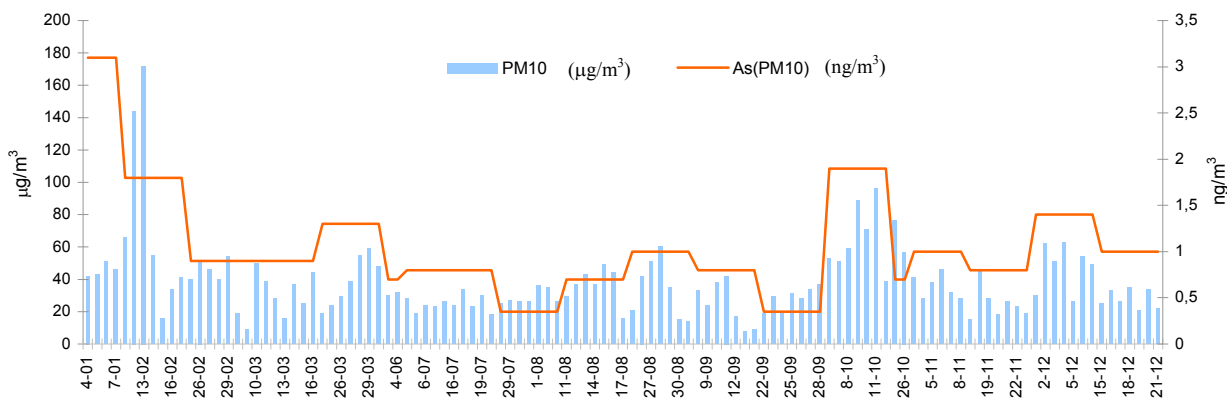
Stężenia średniotygodniowe arsenu uzyskane w 2008 roku na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Przemyślu, Nisku, Mielcu, Krośnie, Jaśle i Jarosławiu kształtowały się w przedziale 0,35-3,2 ng/m³. Stężenia 24-godzinne arsenu w Jaśle nie przekroczyły 3 ng/m³. Na wykresach 7.6.1.2.-7.6.1.7. przedstawiono przebieg stężeń arsenu i pyłu PM10 na poszczególnych stacjach pomiarowych w 2008 roku.



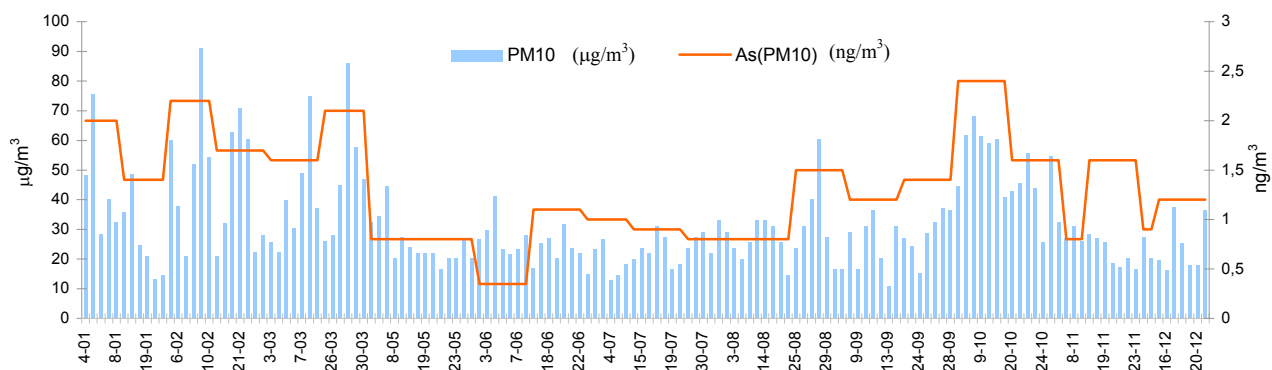
Wyk. 7.6.1.2. Przebieg stężeń tygodniowych arsenu w Krośnie w 2008 roku



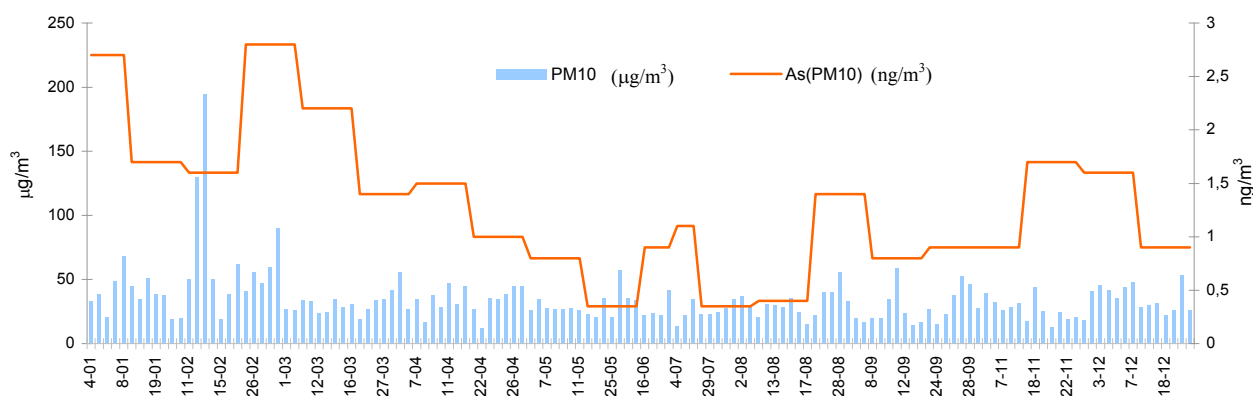
Wyk. 7.6.1.3. Przebieg stężeń tygodniowych arsenu w Przemyślu w 2008 roku



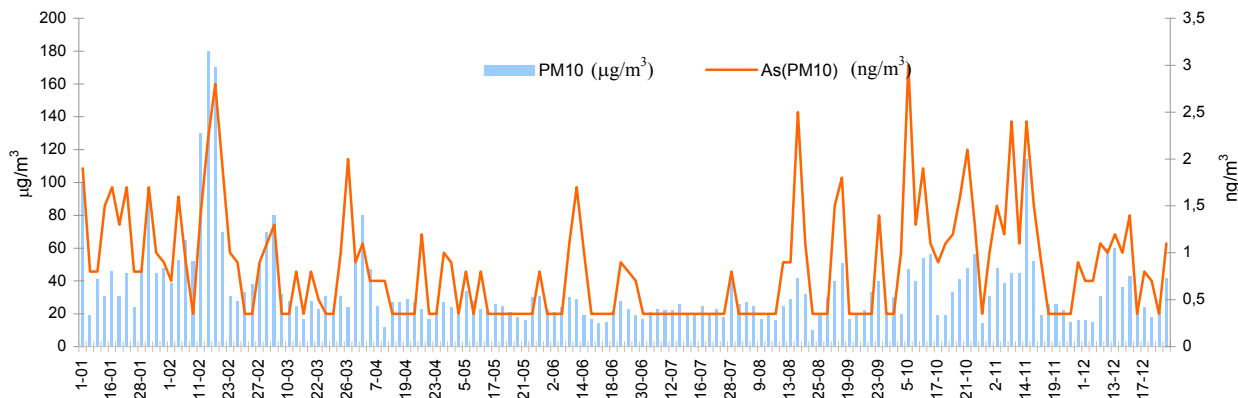
Wyk. 7.6.1.4. Przebieg stężeń tygodniowych arsenu w Jarosławiu w 2008 roku



Wyk. 7.6.1.5. Przebieg stężeń tygodniowych arsenu w Rzeszowie w 2008 roku



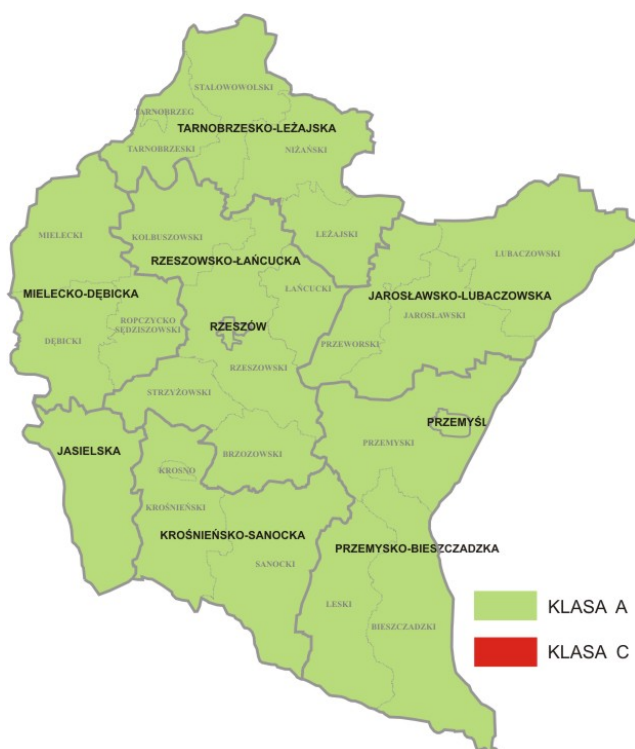
Wyk. 7.6.1.6. Przebieg stężeń tygodniowych arsenu w Mielcu w 2008 roku



Wyk. 7.6.1.7. Przebieg stężeń średniodobowych arsenu w Jaśle w 2008 roku

Po przeanalizowaniu wyników pomiarów ze stacji monitoringu powietrza dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego arsenem, w kryterium ochrony zdrowia.

Wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy A co oznacza, że na terenie województwa nie wystąpiło w 2008 roku zagrożenie przekroczenia wartości docelowej, ustalonej dla arsenu w powietrzu. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.6.1.1.

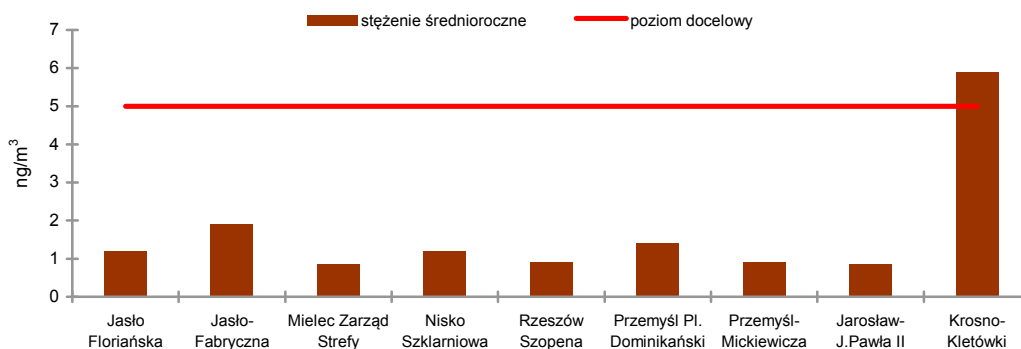


Rys.7.6.1.1. Klasyfikacja stref w zakresie arsenu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.6.2. Kadm

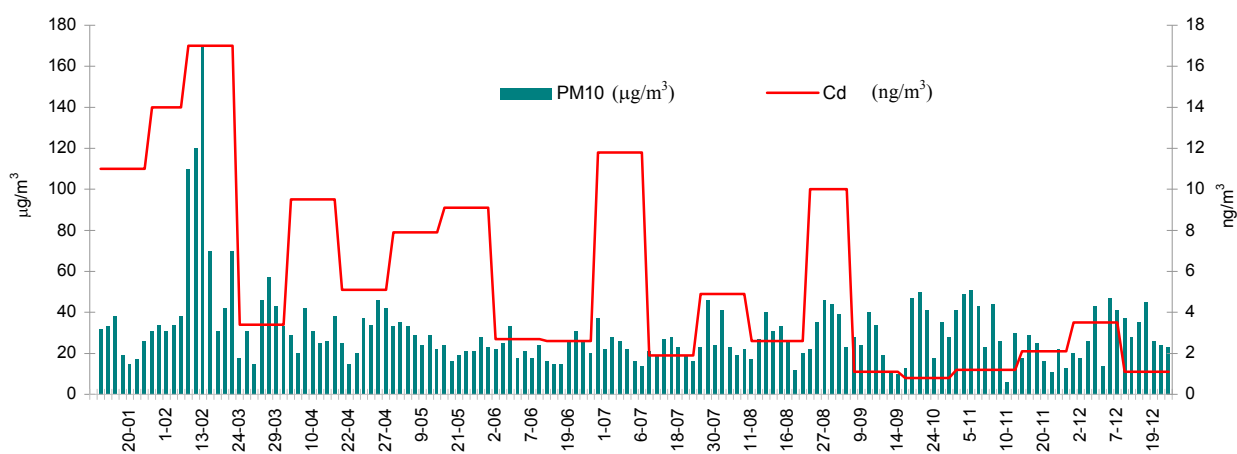
Poziom zanieczyszczenia powietrza kadmem zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomu docelowego ustalonego dla roku kalendarzowego na poziomie 5 ng/m³.

Badania przeprowadzone w 2008 roku w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wykazały występowanie podwyższonych stężeń kadmu w Krośnie, gdzie stężenie średnioroczne wyniosło 5,9 ng/m³. W pozostałych punktach pomiarowych średnioroczne stężenia kadmu kształtowały się na poziomie 0,85-1,9 ng/m³ (Wyk. 7.6.2.1.). Średnioroczne stężenia kadmu obliczone dla 2008 roku zestawione zostały w tabeli 6 załącznika nr 3.

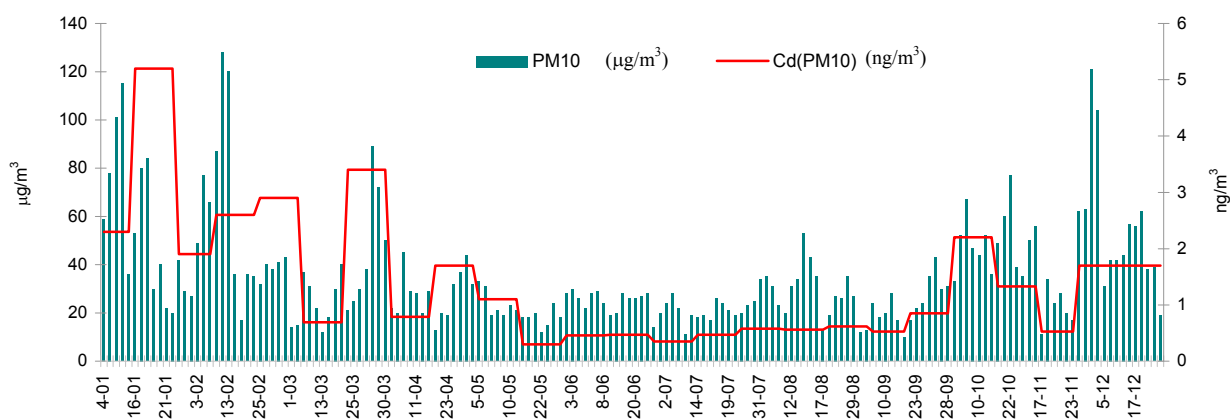


Wyk. 7.6.2.1. Stężenia średnioroczne kadmu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

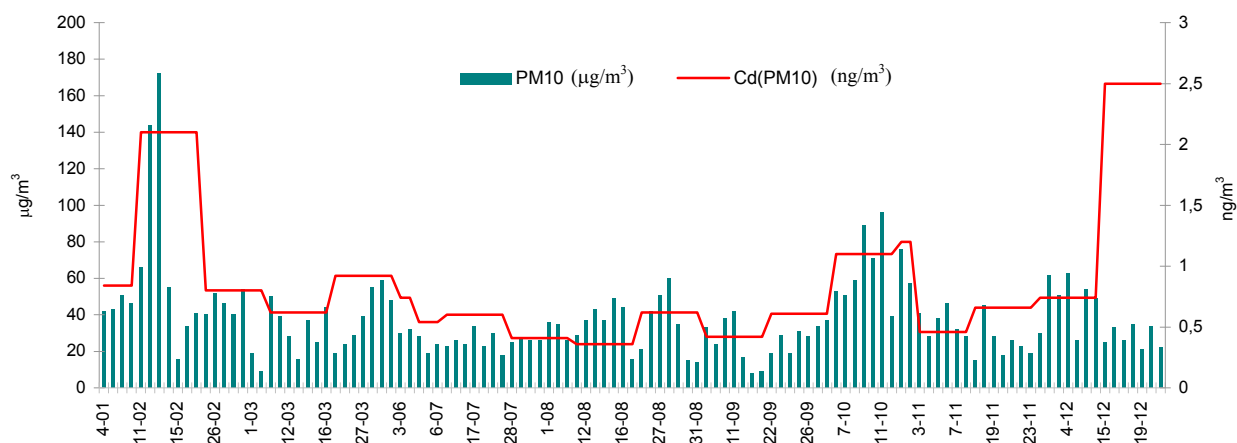
Stężenia średniotygodniowe kadmu uzyskane w 2008 roku na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Przemyślu, Nisku, Mielcu, Jaśle i Jarosławiu kształtowały się na poziomie 0,34-5,7 ng/m³. Na stanowisku w Krośnie przy ul Kletówki zanotowano przypadki stężeń średniotygodniowych Cd kilkakrotnie przewyższających wartość 5 ng/m³. Najwyższe stwierdzone uśrednione tygodniowe stężenie kadmu wyniosło w Krośnie 17 ng/m³. Odnotowano również dużą zmienność stężeń 24-godzinnych kadmu w Jaśle. Stężenia średnidobowe stwierdzone w 2008 roku w Jaśle na stacji zlokalizowanej przy ul. Floriańskiej wahały się od 0,05 ng/m³ do 23 ng/m³. Na obszarze Krosna i Jasła zlokalizowane są huty szkła, w których związki kadmu wykorzystywane są jako barwnik. Są to największe źródła punktowe mogące wpływać na podwyższenie stężeń kadmu w powietrzu w tych miastach. Na wykresach 7.6.2.2.-7.6.2.7. przedstawiono przebieg stężeń kadmu i pyłu PM10 na poszczególnych stacjach pomiarowych.



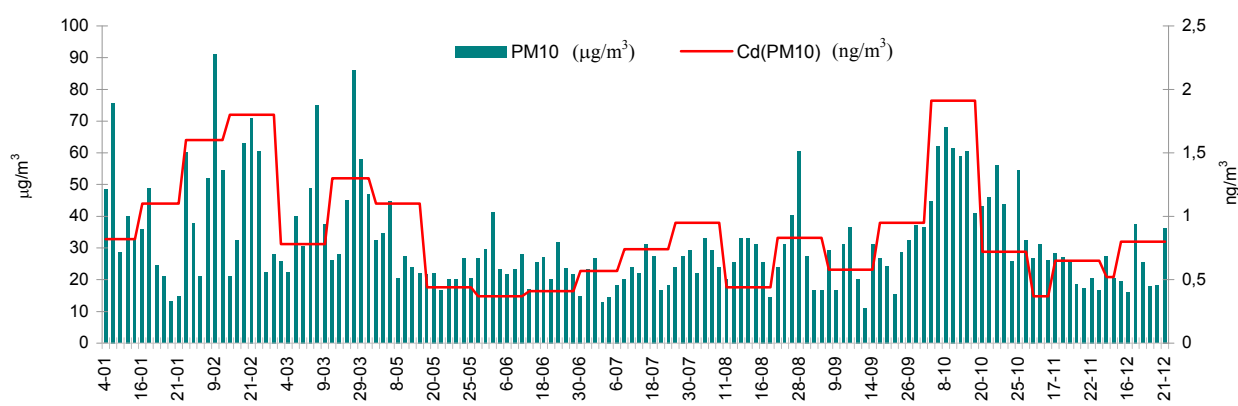
Wyk. 7.6.2.2. Przebieg stężeń tygodniowych kadmu w Krośnie w 2008 roku



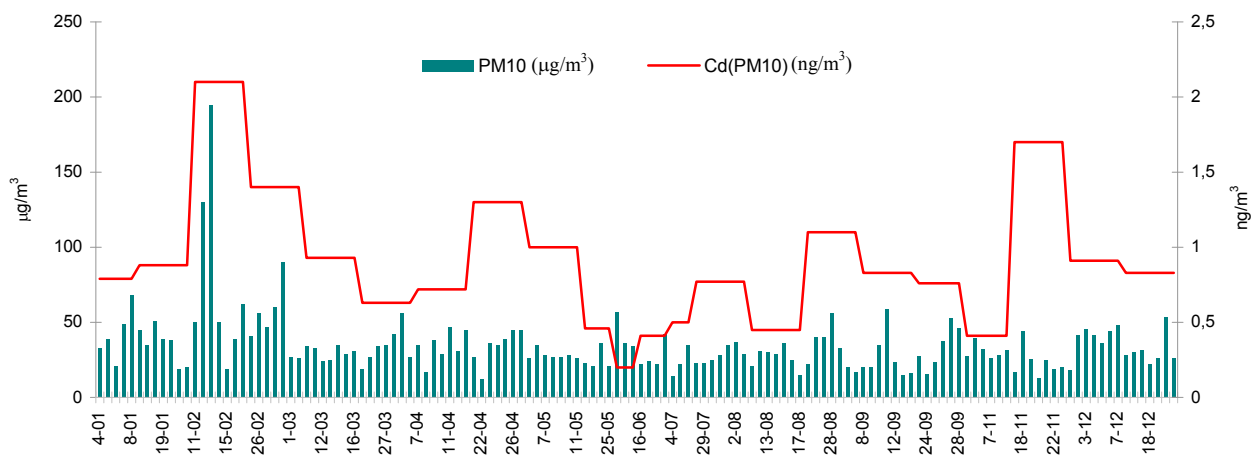
Wyk. 7.6.2.3. Przebieg stężeń tygodniowych kadmu w Przemyślu w 2008 roku



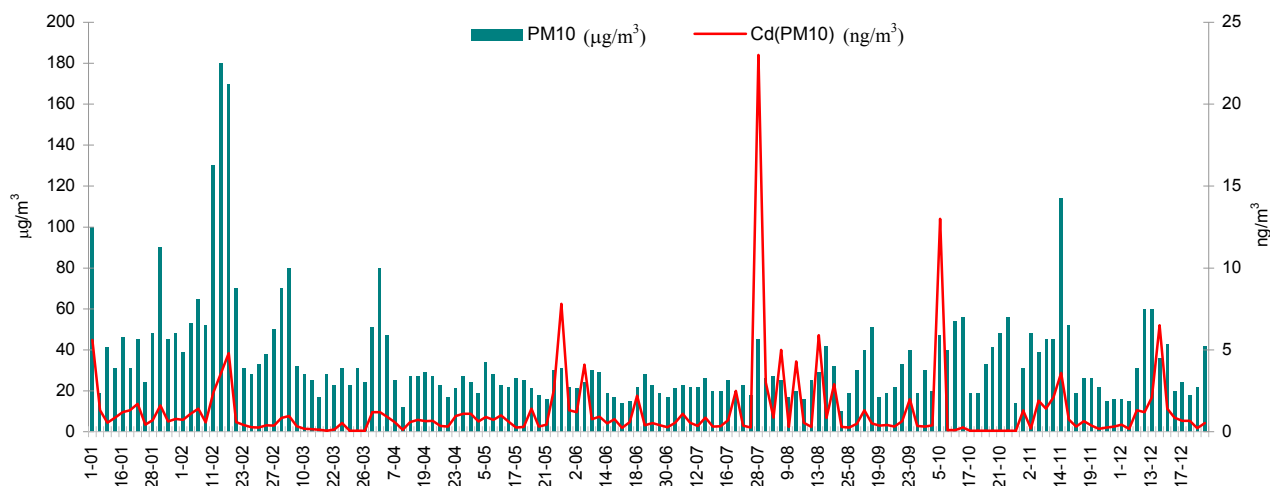
Wyk. 7.6.2.4. Przebieg stężeń tygodniowych kadmu w Jarosławiu w 2008 roku



Wyk. 7.6.2.5. Przebieg stężeń tygodniowych kadmu w Rzeszowie w 2008 roku



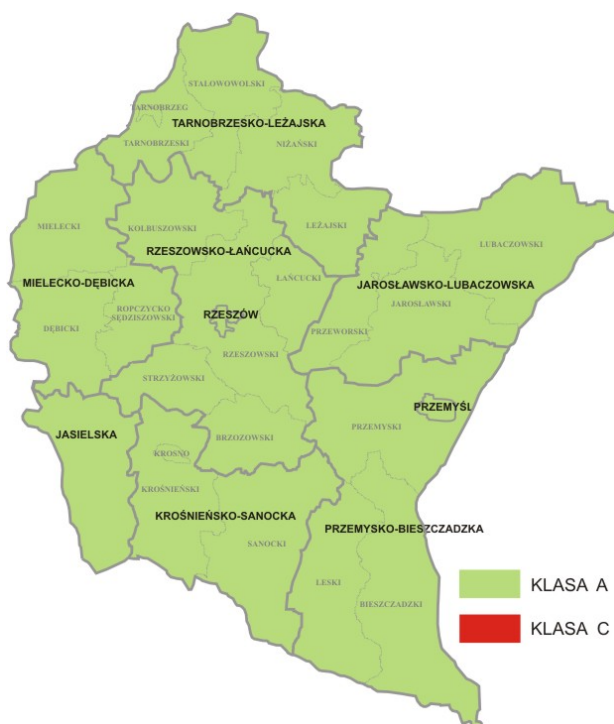
Wyk. 7.6.2.6. Przebieg stężeń tygodniowych kadmu w Mielcu w 2008 roku



Wyk. 7.6.2.7. Przebieg stężeń średniodobowych kadmu w Jaśle w 2008 roku

Po przeanalizowaniu wyników pomiarów ze stacji monitoringu powietrza oraz danych emisyjnych dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego kadmem, w kryterium ochrony zdrowia.

Wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy A. Z uwagi na fakt, że w roku 2008 w Krośnie przeprowadzono pierwszą pełną, roczną serię pomiarową stężeń kadmu w pyłe PM10, pomimo przekroczenia poziomu docelowego strefę krośnieńsko-sanocką również zaliczono do klasy A. Kontynuacja pomiarów w roku 2009 w Krośnie oraz szczegółowa analiza przyczyn występowania przekroczeń Cd na obszarze miasta, zdecydują o dalszej klasie strefy i potrzebie opracowywania naprawczego Programu Ochrony Powietrza. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.6.2.1.

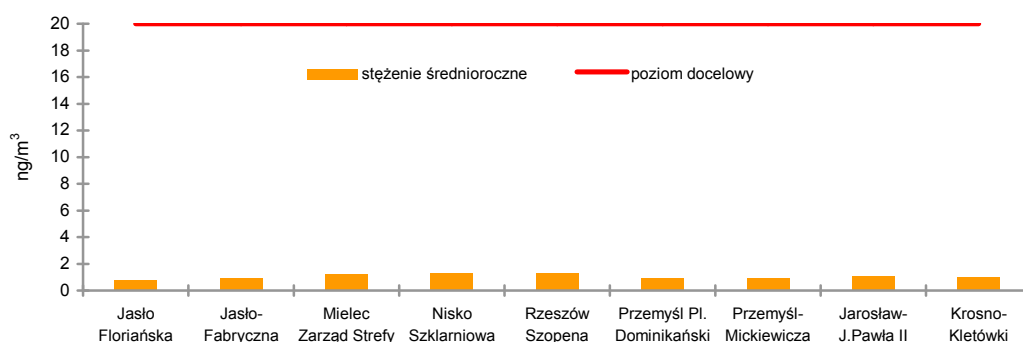


Rys.7.6.2.1. Klasyfikacja stref w zakresie kadmu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.6.3 Nikiel

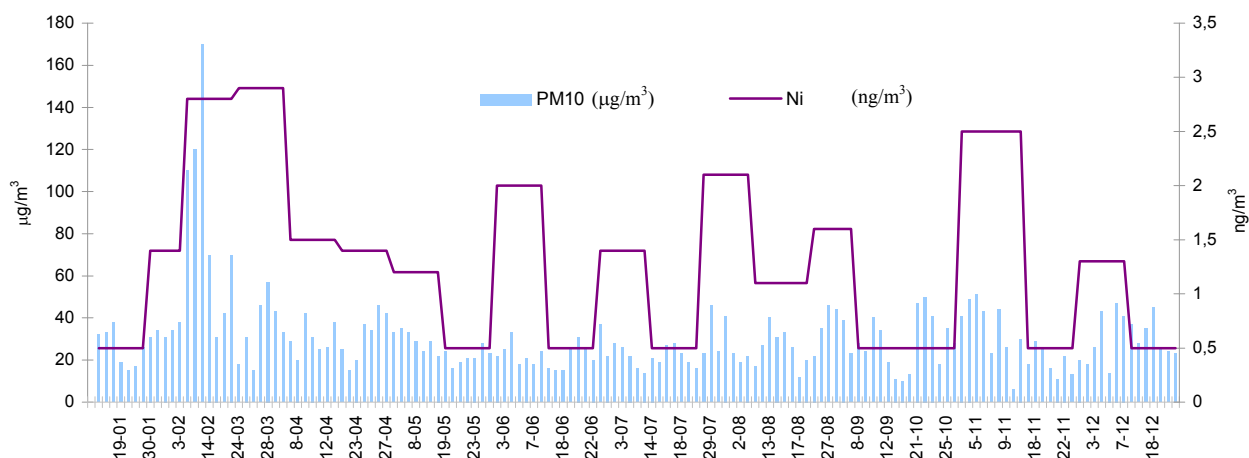
Poziom zanieczyszczenia powietrza nikiem zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀, ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomu docelowego ustalonego dla roku kalendarzowego na poziomie 20 ng/m³.

Z badań prowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia niklu nie przekroczyły w 2008 roku na obszarze województwa podkarpackiego wartości docelowej. Najwyższe średnioroczne stężenie niklu wynoszące 1,8 ng/m³ (9% poziomu docelowego) odnotowano w Przemyślu (Wyk. 7.6.3.1.). Średnioroczne stężenia niklu obliczone dla 2008 roku zestawione zostały w tabeli 7 załącznika nr 3.

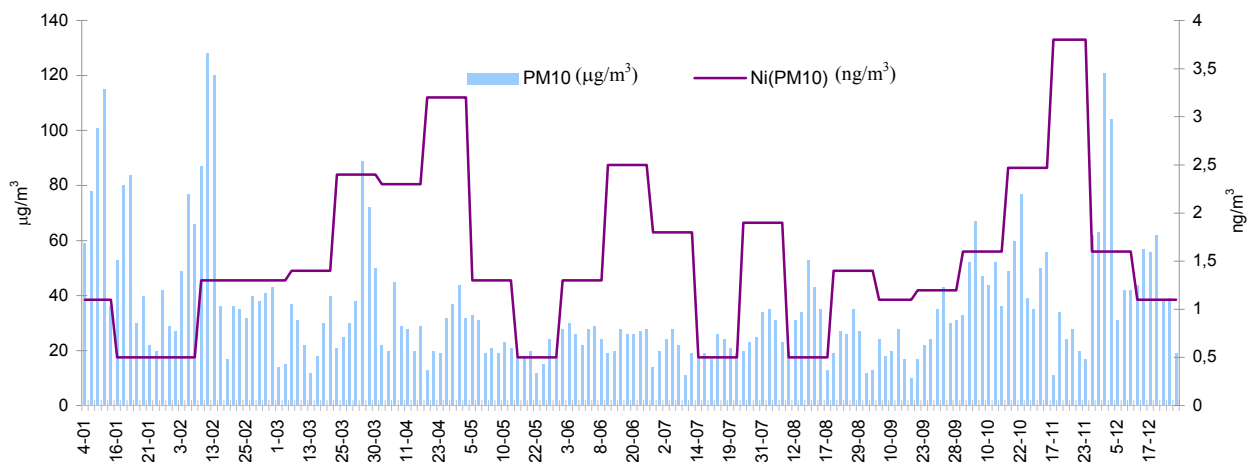


Wyk. 7.6.3.1. Stężenia średnioroczne niklu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

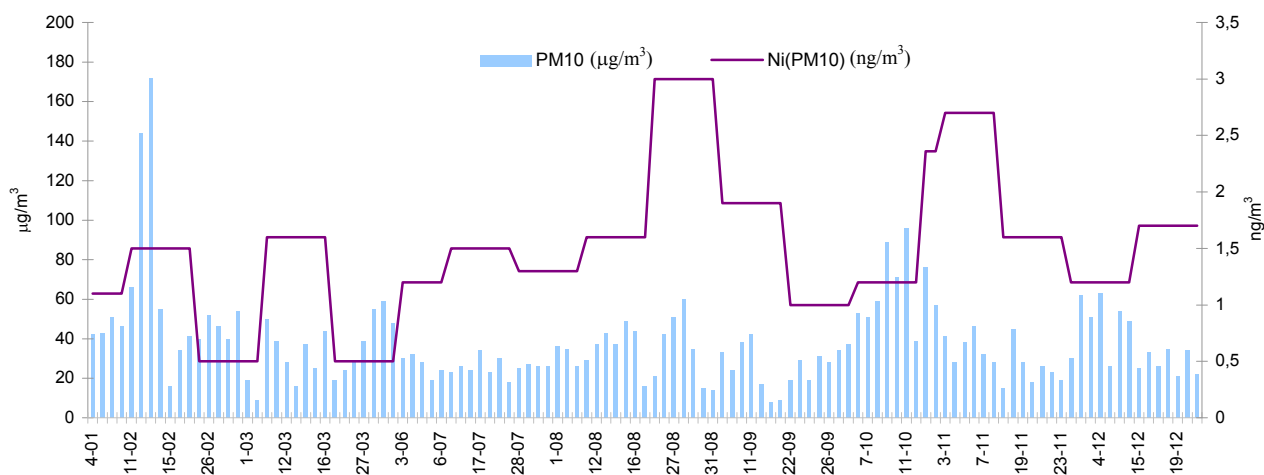
Stężenia średniotygodniowe niklu uzyskane w 2008 roku na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Przemyślu, Nisku, Mielcu, Krośnie, Jaśle i Jarosławiu kształtowały się na poziomie 0,35-3,1 ng/m³. Stężenia 24-godzinne niklu w Jaśle nie przekroczyły w 2008 roku 3 ng/m³. Na wykresach 7.6.3.2.-7.6.3.7. przedstawiono przebieg stężeń niklu i pyłu PM₁₀ na poszczególnych stacjach pomiarowych.



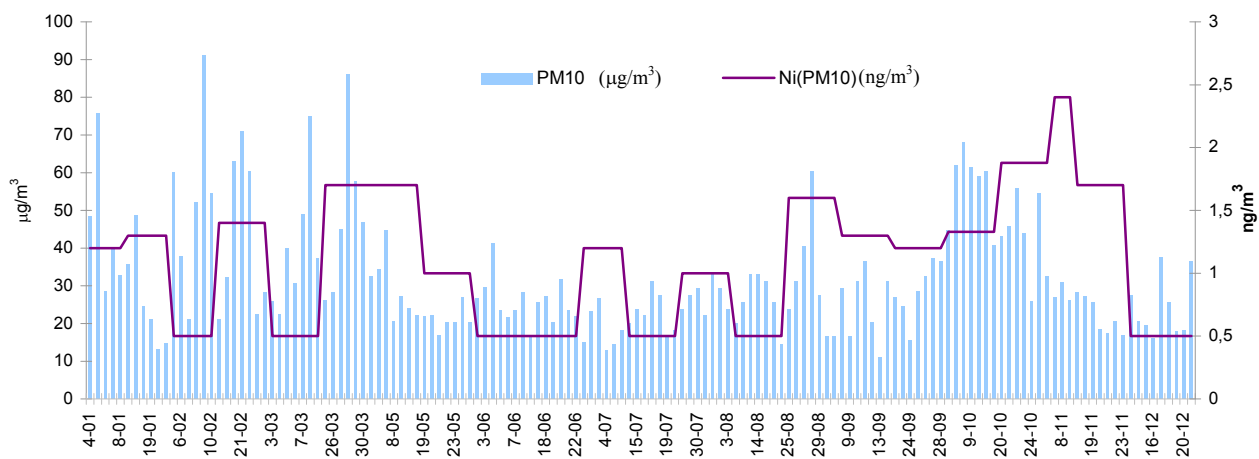
Wyk. 7.6.3.2. Przebieg stężeń tygodniowych niklu w Krośnie w 2008 roku



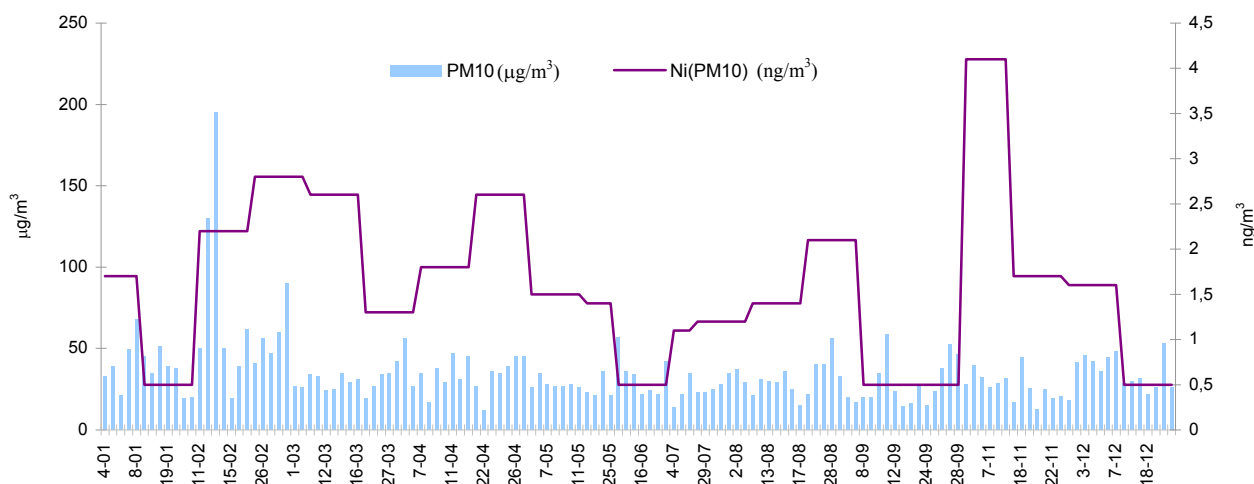
Wyk. 7.6.3.3. Przebieg stężeń tygodniowych niklu w Przemyślu w 2008 roku



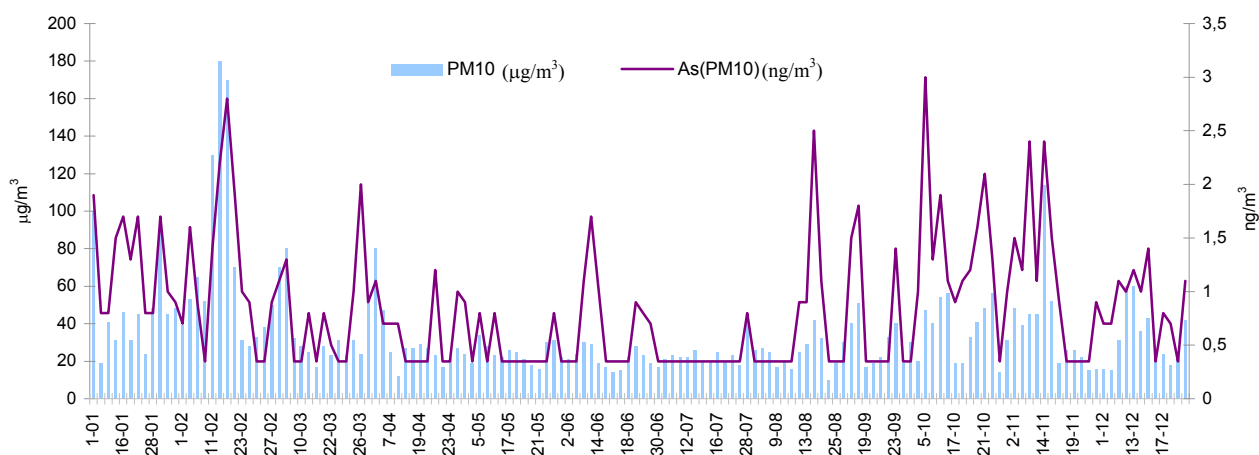
Wyk. 7.6.3.4. Przebieg stężeń tygodniowych niklu w Jarosławiu w 2008 roku



Wyk. 7.6.3.5. Przebieg stężeń tygodniowych niklu w Rzeszowie w 2008 roku



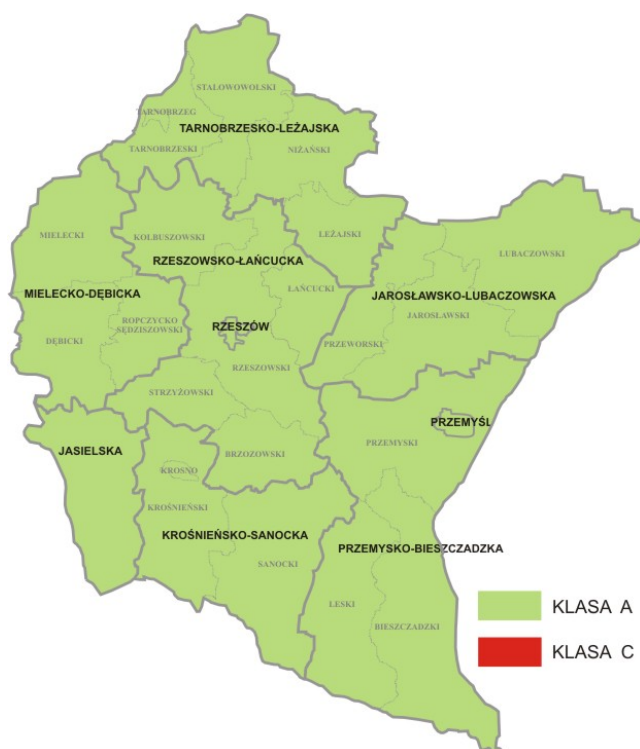
Wyk. 7.6.3.6. Przebieg stężeń tygodniowych niklu w Mielcu w 2008 roku



Wyk. 7.6.3.7. Przebieg stężeń średniodobowych niklu w Jaśle w 2008 roku

Po przeanalizowaniu wyników pomiarów niklu ze stacji monitoringu powietrza dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego niklem, w kryterium ochrony zdrowia.

Wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy A co oznacza, że na terenie województwa nie wystąpiło w 2008 roku zagrożenie przekroczenia wartości docelowej ustalonej dla niklu w powietrzu. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.6.3.1.

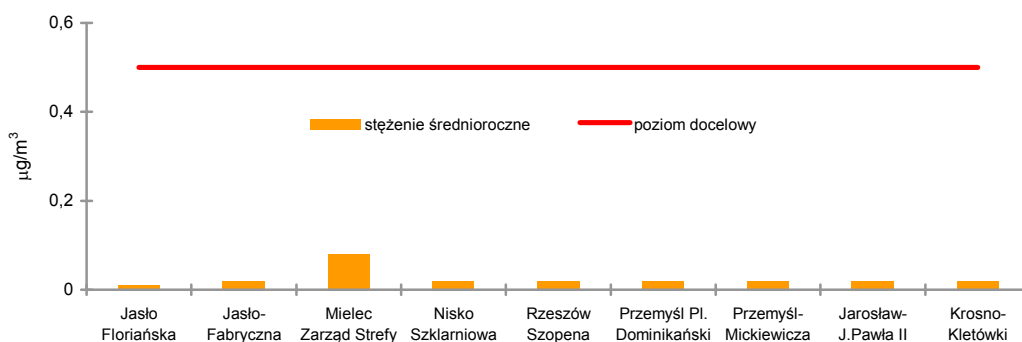


Rys.7.6.3.1. Klasyfikacja stref w zakresie niklu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.6.4.Ołów

Poziom zanieczyszczenia powietrza ołowiem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 ze względu na ochronę zdrowia, ocenia się w odniesieniu do wartości dopuszczalnej ustalonej dla roku kalendarzowego na poziomie $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

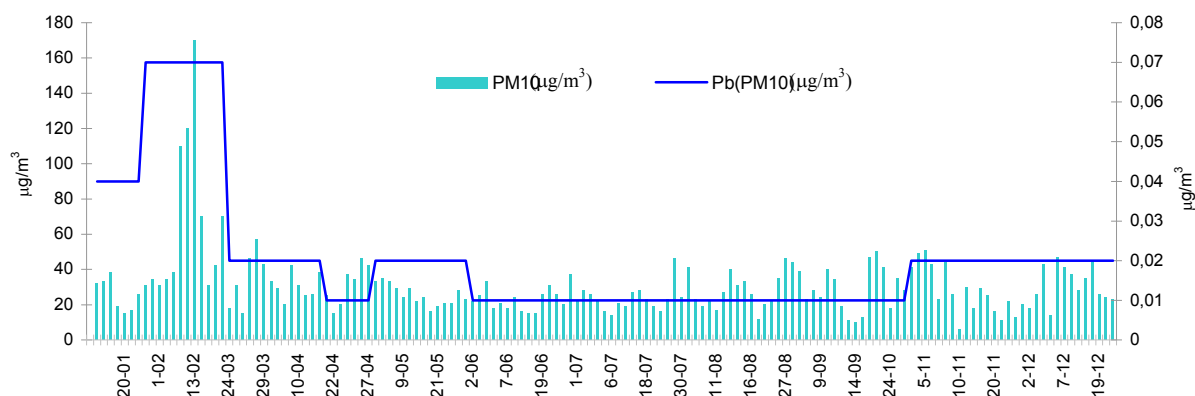
Z badań prowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia ołowiu nie przekroczyły w 2008 roku na obszarze województwa podkarpackiego wartości dopuszczalnej. Najwyższe średnioroczne stężenie ołowiu wynoszące $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (16% normy) odnotowano w Mielcu (Wyk. 7.6.4.1.). Średnioroczne stężenia ołowiu obliczone dla 2008 roku zestawione zostały w tabeli 8 załącznika nr 3.



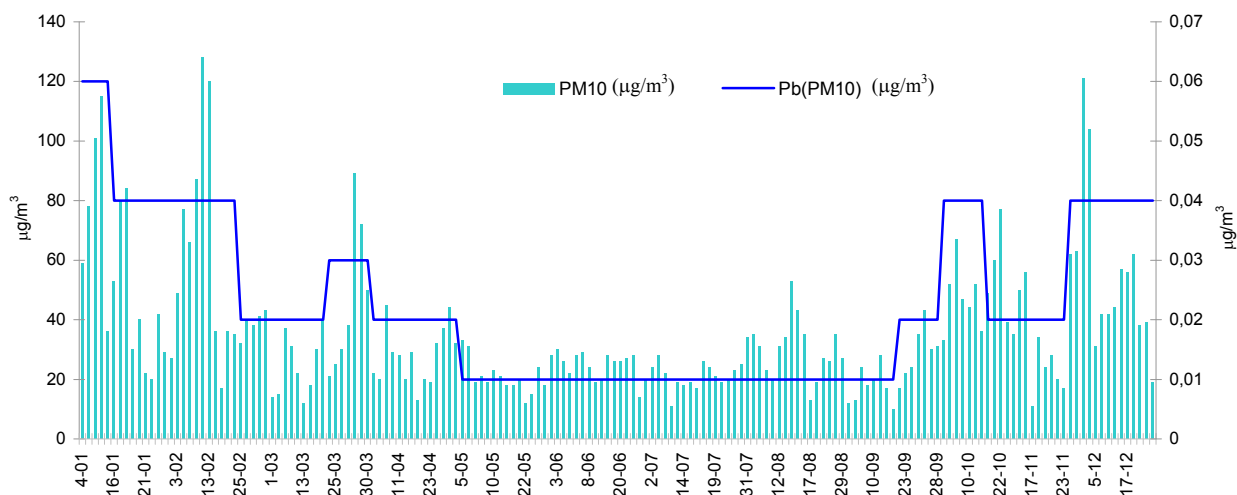
Wyk. 7.6.4.1. Stężenia średnioroczne ołowiu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

Stężenia średniotygodniowe ołowiu uzyskane w 2008 roku na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Przemyślu, Nisku, Mielcu, Krośnie, Jaśle i Jarosławiu kształtowały się na poziomie 0,01-

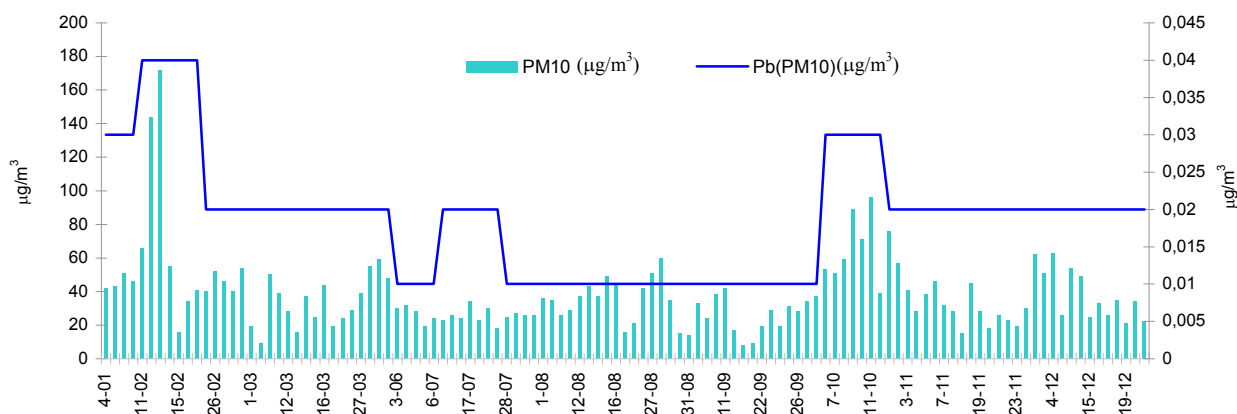
0,07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia 24-godzinne ołowiu w Jaśle nie przekroczyły w 2008 roku 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na wykresach 7.6.4.2.-7.6.4.7. przedstawiono przebieg stężeń ołowiu i pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych.



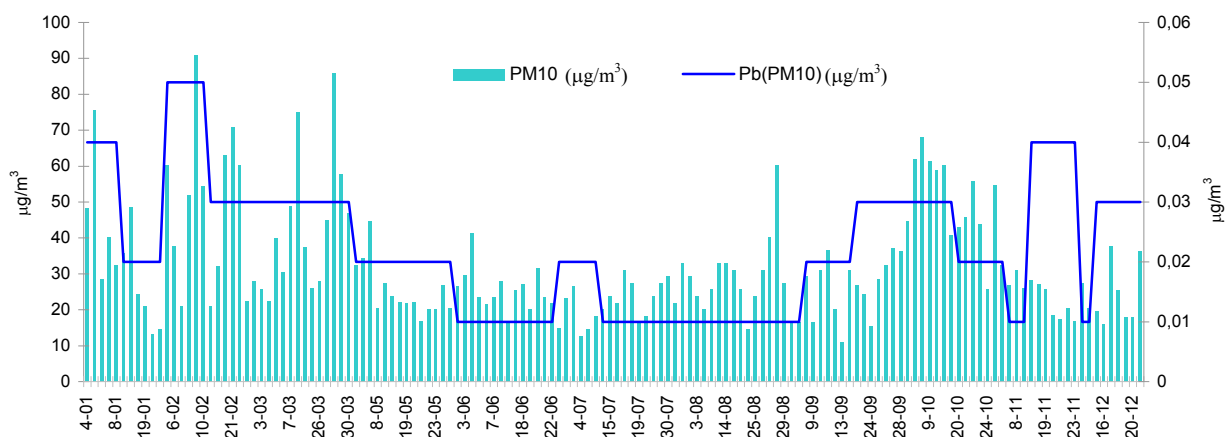
Wyk. 7.6.4.2. Przebieg stężeń tygodniowych ołowiu w Krośnie w 2008 roku



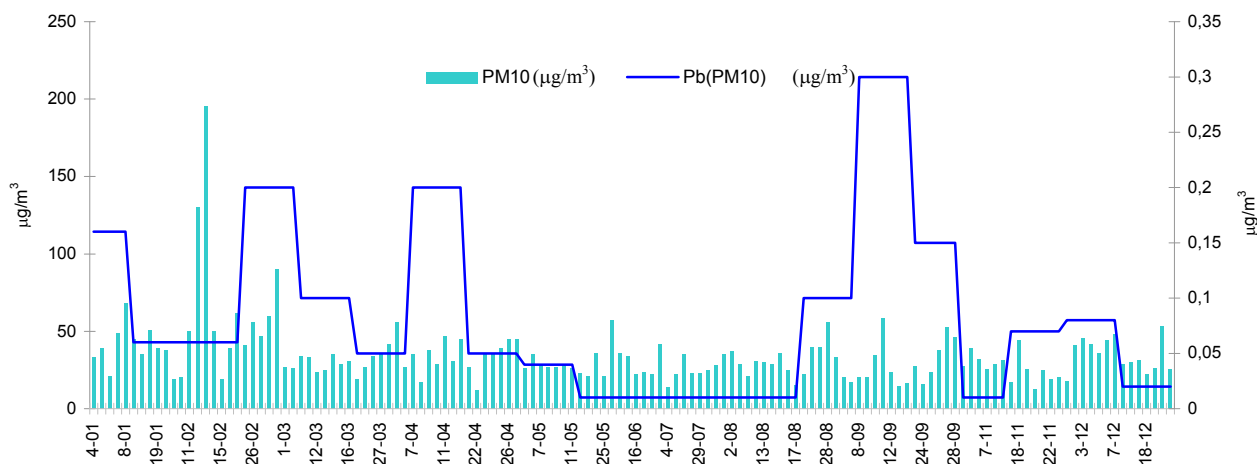
Wyk. 7.6.4.3. Przebieg stężeń tygodniowych ołowiu w Przemyślu w 2008 roku



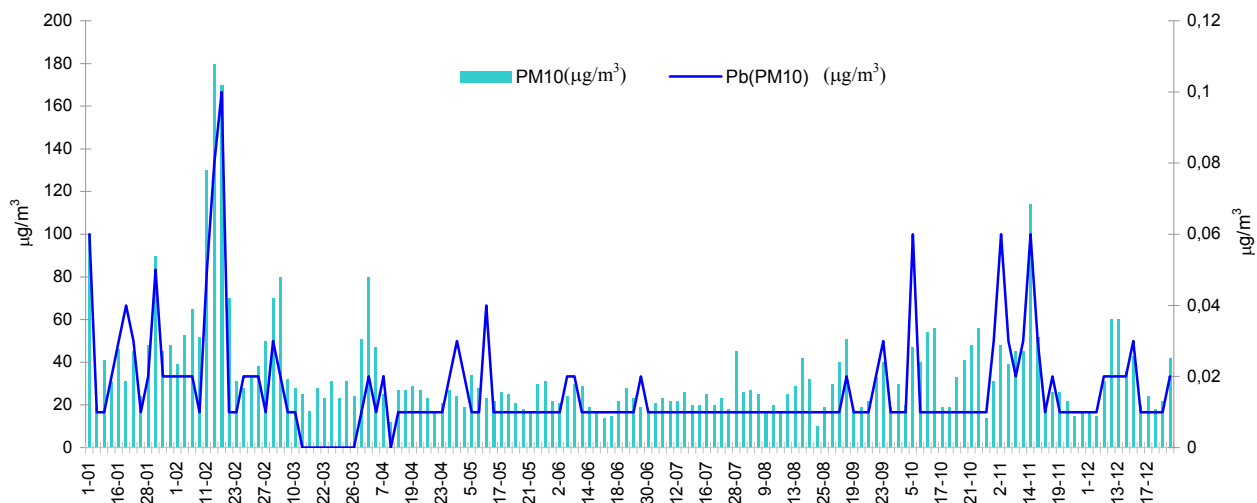
Wyk. 7.6.4.4. Przebieg stężeń tygodniowych ołowiu w Jarosławiu w 2008 roku



Wyk. 7.6.4.5. Przebieg stężeń tygodniowych ołowiu w Rzeszowie w 2008 roku



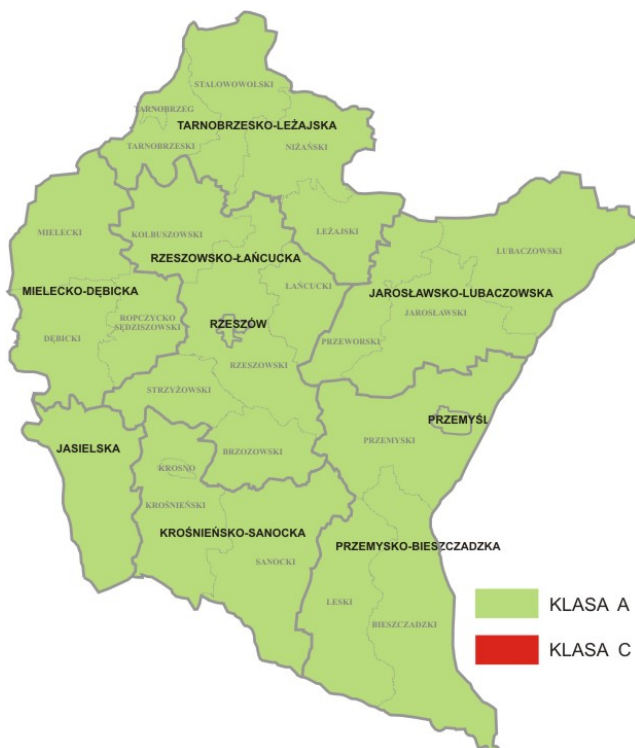
Wyk. 7.6.4.6. Przebieg stężeń tygodniowych ołowiu w Mielcu w 2008 roku



Wyk. 7.6.4.7. Przebieg stężeń średniodobowych ołowiu w Jaśle w 2008 roku

Po przeanalizowaniu wyników pomiarów ze stacji monitoringu powietrza dokonano klasyfikacji stref w województwie podkarpackim ze względu na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego ołowiem, w kryterium ochrony zdrowia.

Wszystkie strefy zakwalifikowane zostały do klasy A. Klasyfikacja stref przedstawiona została na rysunku 7.6.4.1.

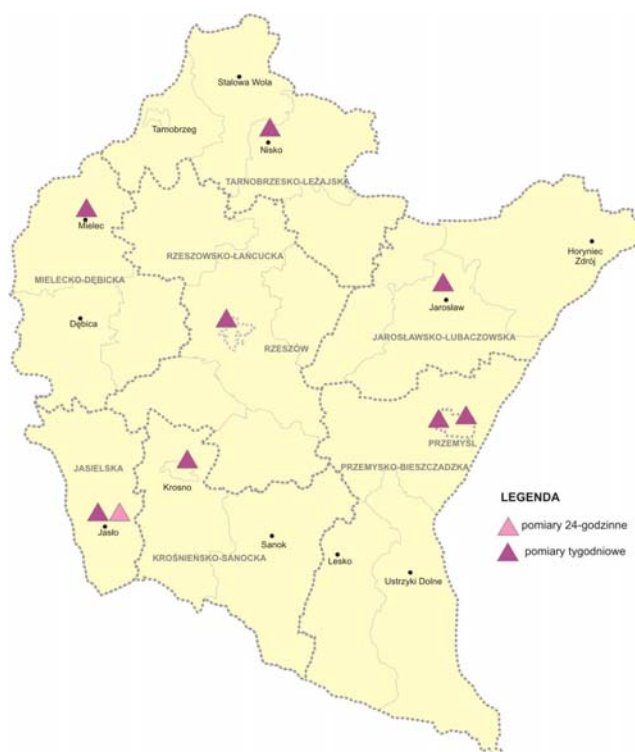


Rys.7.6.4.1. Klasyfikacja stref w zakresie ołowiu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

7.7. Benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10

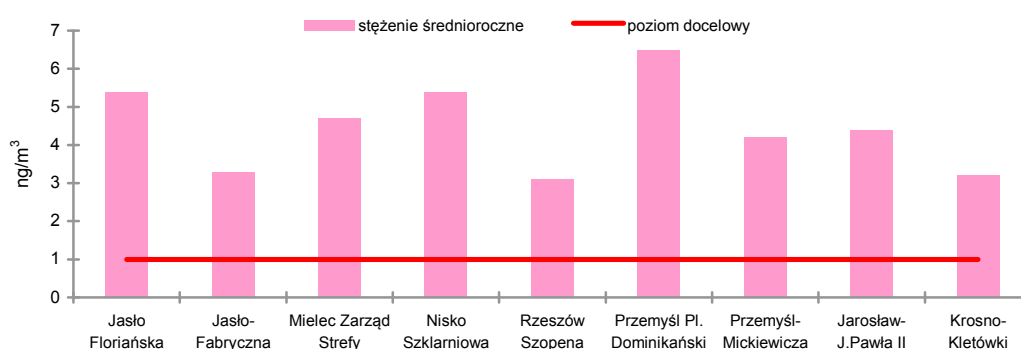
Poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyle zawieszonym PM10, w kryterium ochrony zdrowia, ocenia się w odniesieniu do poziomu docelowego ustalonego dla roku kalendarzowego na poziomie 1 ng/m^3 .

Analiza pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości benzo(a)pirenu prowadzona była w 2008 roku na dziewięciu stanowiskach pomiarowych. Na ośmiu stacjach pomiary prowadzone były z tygodniowym czasem uśredniania stężeń. Na jednym stanowisku w Jaśle wykonywane były pomiary 24-godzinne stężeń benzo(a)pirenu. Lokalizacja punktów pomiarowych benzo(a)pirenu w pyle PM10, na terenie województwa podkarpackiego przedstawiona została na rysunku 7.7.1.



Rys.7.7.1. Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ uwzględnione w ocenie jakości powietrza za rok 2008

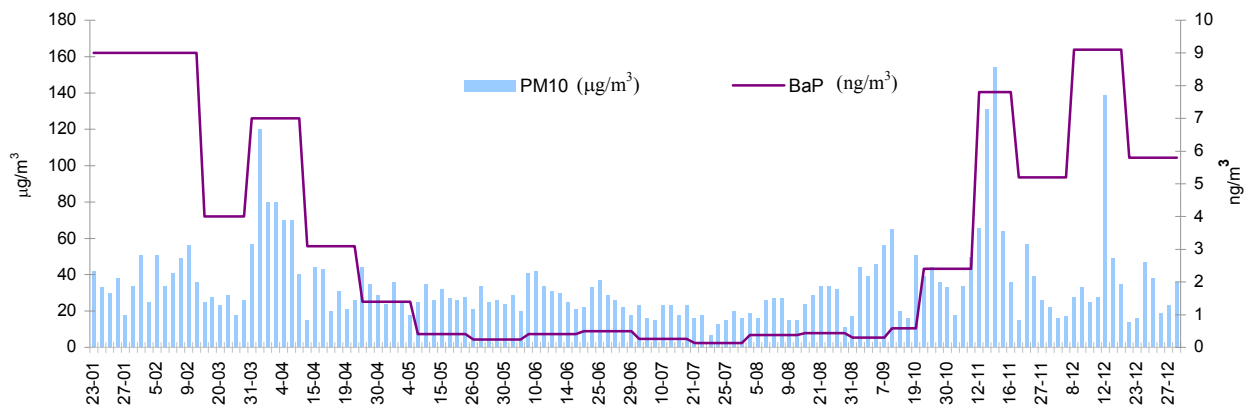
Badania prowadzone w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wykazały, że w 2008 roku stężenia benzo(a)pirenu przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych. Najwyższe średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu wynoszące 6,5 ng/m³ (650% poziomu odniesienia) odnotowano w Przemysłu, na stanowisku pomiarowym przy Placu Dominikańskim (Wyk. 7.7.1.). Zestawienie stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w punktach pomiarowych przedstawiono w tabeli 9 załącznika nr 3.



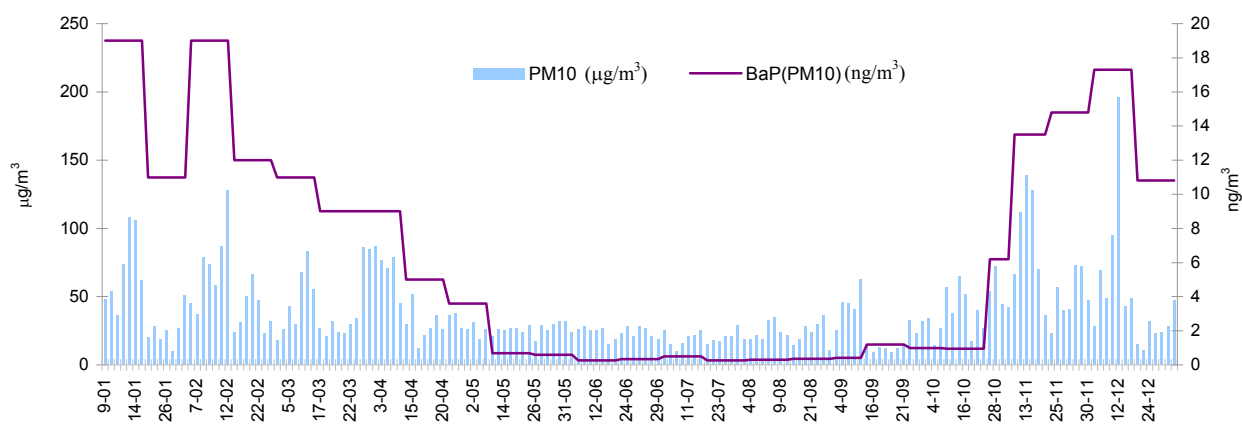
Wyk. 7.7.1. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku

Stężenia średniotygodniowe benzo(a)pirenu uzyskane w 2008 roku na stacjach pomiarowych w Rzeszowie, Przemysłu, Nisku, Mielcu, Krośnie, Jaśle i Jarosławiu kształtowały się na poziomie 0,34-23 ng/m³. Stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu w Jaśle zawierały się w przedziale 0,1-20 ng/m³.

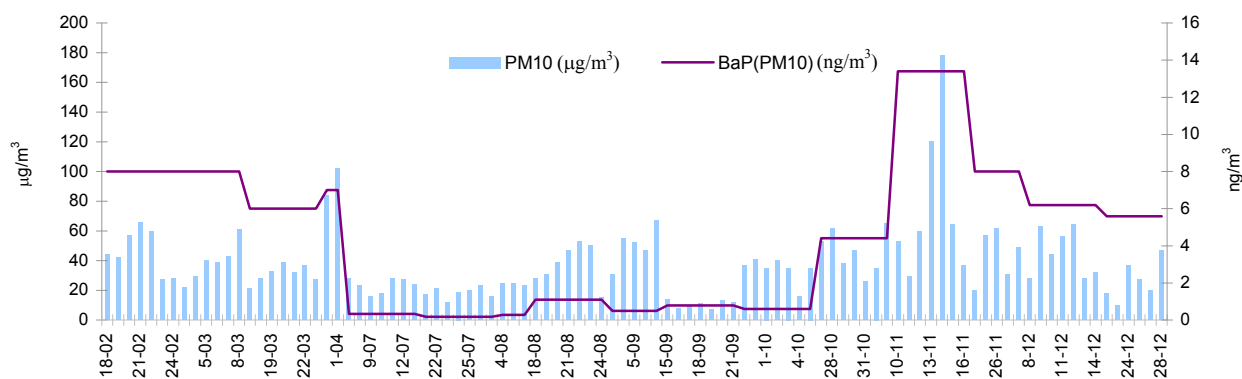
Benzo(a)piren emitowany jest w znacznych ilościach do powietrza w wyniku spalania paliw stałych na cele grzewcze. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych stężenia benzo(a)pirenu osiągały bardzo wysokie wartości w sezonie grzewczym, wielokrotnie przekraczające wartość 1 ng/m^3 . W sezonie letnim stężenia benzo(a)pirenu kształtowały blisko wartości docelowej. Na wykresach 7.7.2.-7.7.7. pokazano przebieg stężeń benzo(a)pirenu i pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w 2008 roku.



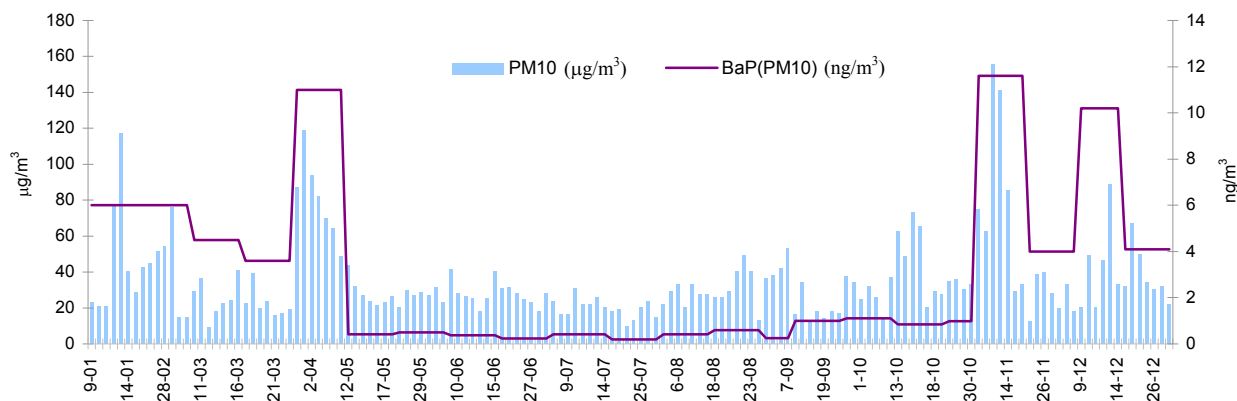
Wyk. 7.7.2. Przebieg stężeń tygodniowych benzo(a)pirenu w Krośnie w 2008 roku



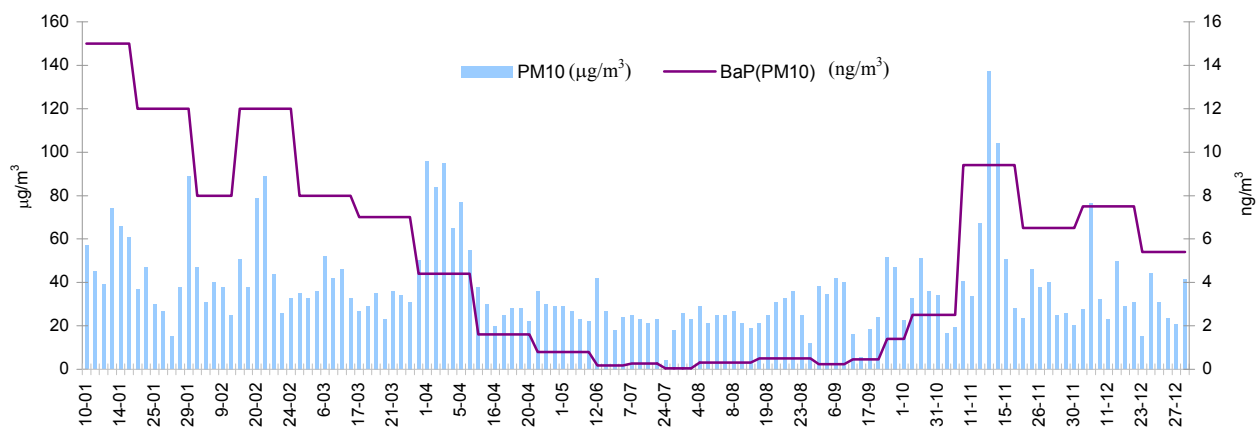
Wyk. 7.7.3. Przebieg stężeń tygodniowych benzo(a)pirenu w Przemyślu w 2008 roku



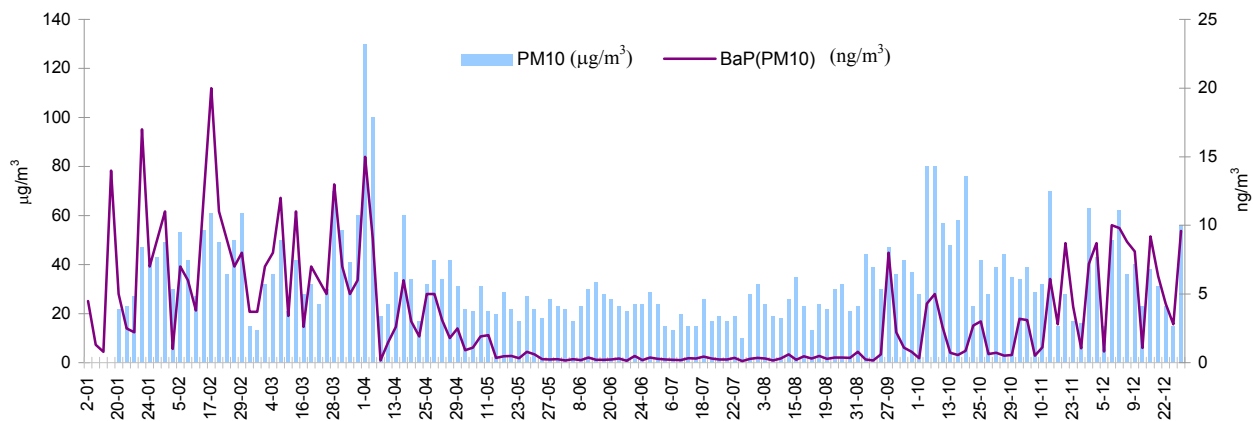
Wyk. 7.7.4. Przebieg stężeń tygodniowych benzo(a)pirenu w Jarosławiu w 2008 roku



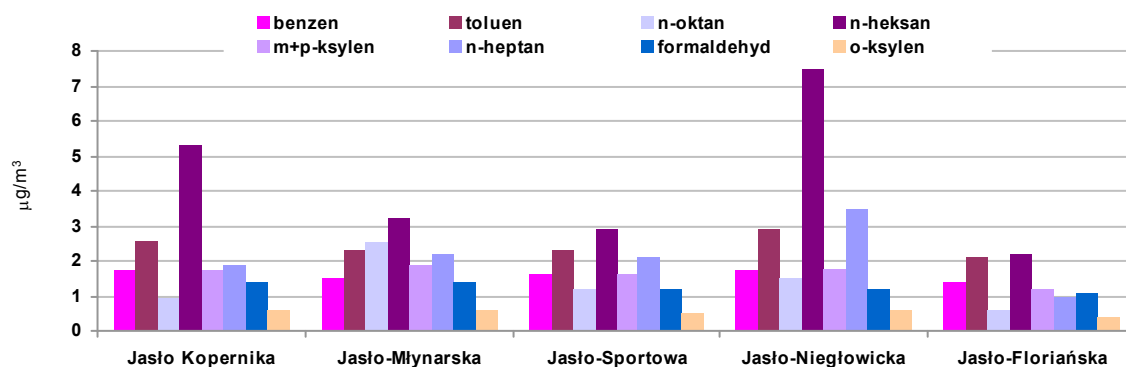
Wyk. 7.7.5. Przebieg stężeń tygodniowych benzo(a)pirenu w Rzeszowie w 2008 roku



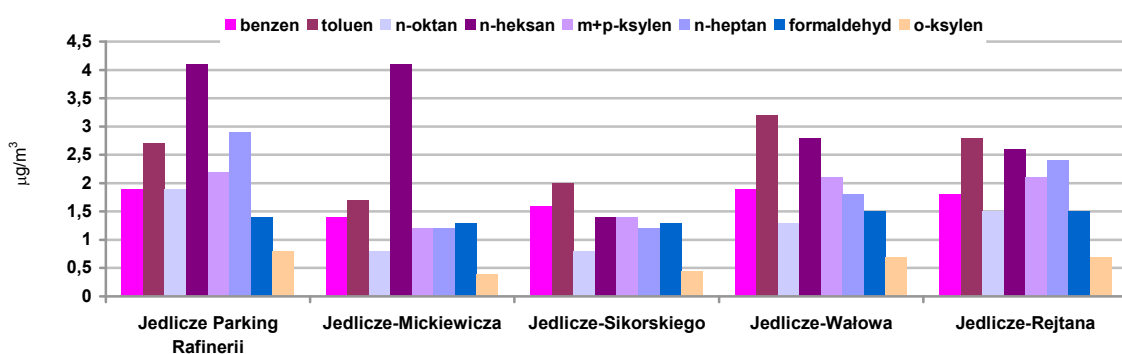
Wyk. 7.7.6. Przebieg stężeń tygodniowych benzo(a)pirenu w Mielcu w 2008 roku



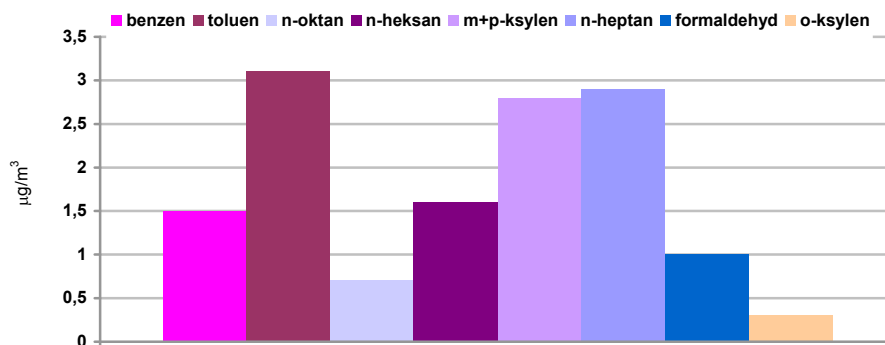
Wyk. 7.7.7. Przebieg stężeń średniodobowych benzo(a)pirenu w Jaśle w 2008 roku



Wyk. 7.8.2. Średnioroczne stężenia prekursorów ozonu w Jaśle w 2008 roku



Wyk. 7.8.3. Średnioroczne stężenia prekursorów ozonu w Jedlicze w 2008 roku



Wyk. 7.8.4. Średnioroczne stężenia prekursorów ozonu w Mielcu w 2008 roku

Wykorzystując wyniki pomiarów z 2008 roku oraz uzyskane w latach ubiegłych, a także opierając się na pomiarach ze stacji zlokalizowanej w Krakowie Krowodrza, gdzie w okresie objętym analizą nie wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego ozonu, w ocenie za rok 2008 województwo podkarpackie zakwalifikowano do klasy A (Rys. 7.8.2.).



Rys.7.8.2. Klasyfikacja woj. podkarpackiego w zakresie ozonu za rok 2008- cel ochrona zdrowia

Nie został natomiast osiągnięty w 2008 roku, na obszarze województwa, poziom celu długoterminowego wyznaczonego dla ozonu na poziomie $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla ośmiogodzinnego okresu uśredniania wyników. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego upływa w 2020 roku. Osiągnięcie celu długoterminowego ozonu powinno być dokonane za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych w ramach wojewódzkich programów ochrony środowiska

8. Wyniki klasyfikacji ze względu na ochronę roślin

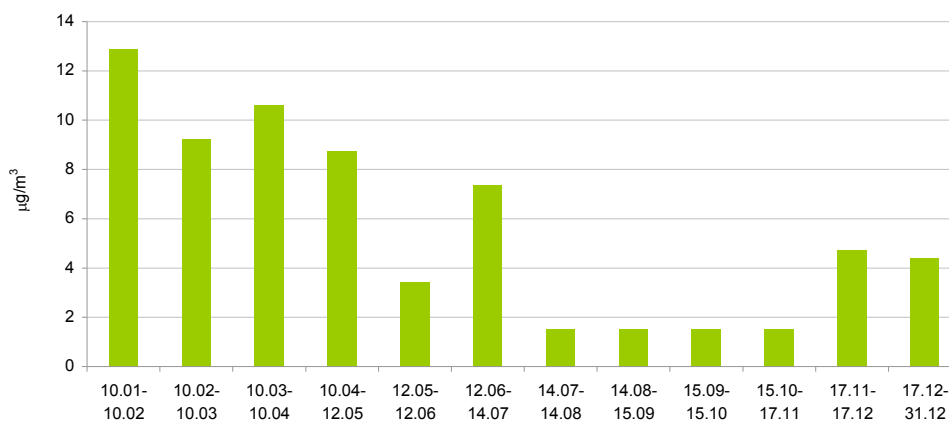
Ze względu na ochronę roślin klasyfikowanych jest w województwie podkarpackim 7 stref (z wyłączeniem stref-miast na prawach powiatów). Klasyfikacja dokonywana jest na podstawie wyników pomiarów ze stanowisk, które spełniają wymagania lokalizacyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu^[3]. W kryterium ochrony roślin na terenie województwa w 2008 roku pomiary stężeń dwutlenku siarki i dwutlenku azotu prowadzone były na stanowisku zlokalizowanym w miejscowości Żydowskie (teren Magurskiego Parku Narodowego). Dodatkowo przy wykonywaniu oceny za rok 2008 wykorzystano wyniki pomiarów realizowanych przez WIOŚ w Krakowie –Delegatura w Nowym Sączu na terenie Magurskiego Parku Narodowego w punkcie Nieznajowa.

8.1. Dwutlenek siarki

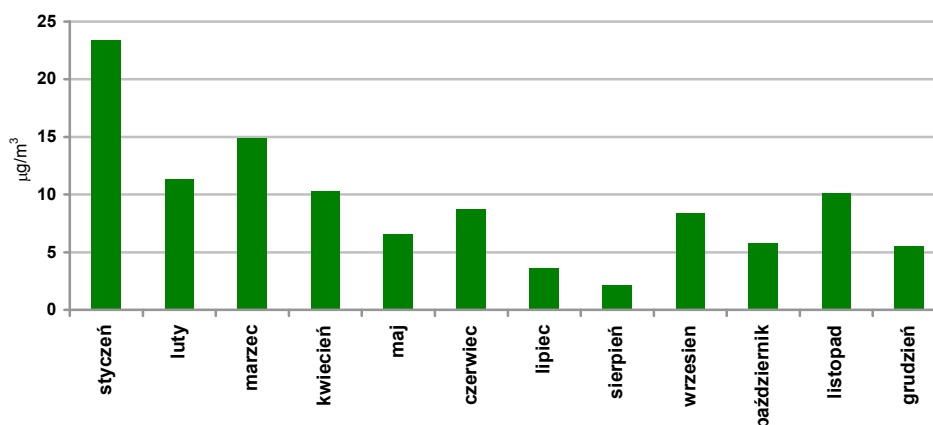
Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, w kryterium ochrony roślin, ocenia się w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego ustalonego dla rocznego czasu uśredniania stężeń. Dopuszczalne stężenie średnioroczne ze względu na ochronę roślin ustalone zostało dla SO_2 na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenie całego kraju. Ponadto w kryterium ochrony roślin określono dopuszczalny poziom stężenia dwutlenku siarki w okresie zimowym, tj w okresie od 1 X do 31 III, który wynosi $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenie średnioroczne dwutlenku siarki, obliczone z wyników pomiarów przeprowadzonych w 2008 roku w punkcie Żydowskie wyniosło $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28% normy).

W punkcie pomiarowym Nieznajowa nadzorowanym przez WIOŚ-Kraków, zlokalizowanym na terenie Magurskiego Parku Narodowego, stężenie średnioroczne dwutlenku siarki wyniosło $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46% normy).



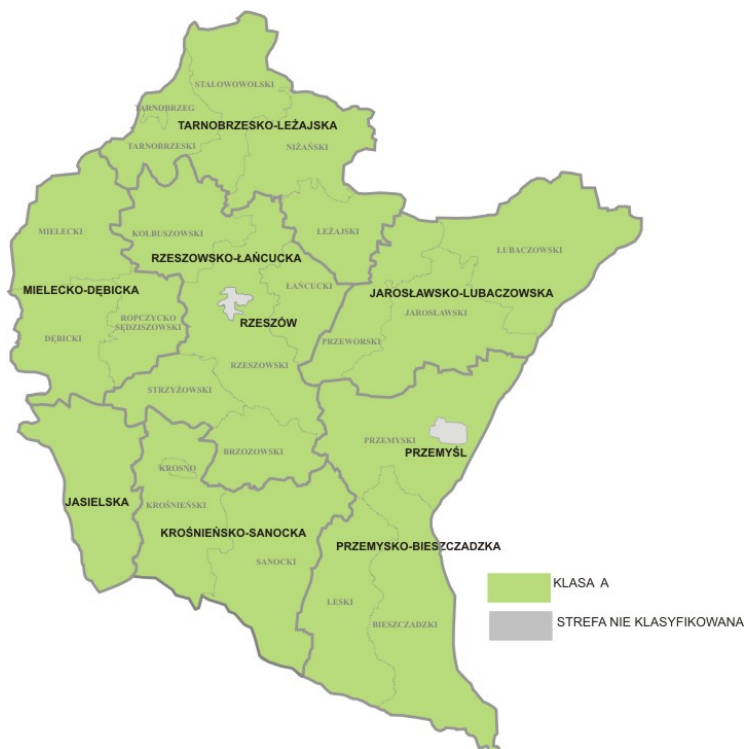
Wyk. 8.1.1. Stężenia dwutlenku siarki zmierzone w 2008 roku w punkcie Żydowskie w poszczególnych seriach pomiarowych



Wyk. 8.1.2. Miesięczne stężenia dwutlenku siarki zmierzone w 2008 roku w punkcie Nieznajowa

W porze zimowej średnia wartość stężenia dwutlenku siarki w Żydowskim wyniosła $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 35% wartości dopuszczalnej. Natomiast w Nieznajowej w okresie od 1 X do 31 III stężenie SO_2 kształtowało się na poziomie $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (56% normy).

Na podstawie wyników badań z roku objętego oceną oraz lat ubiegłych, w ocenie rocznej za rok 2008 w zakresie dwutlenku siarki, w kryterium ochrony roślin, wszystkie strefy województwa podkarpackiego zaliczone zostały do klasy A (Rys. 8.1.1.).



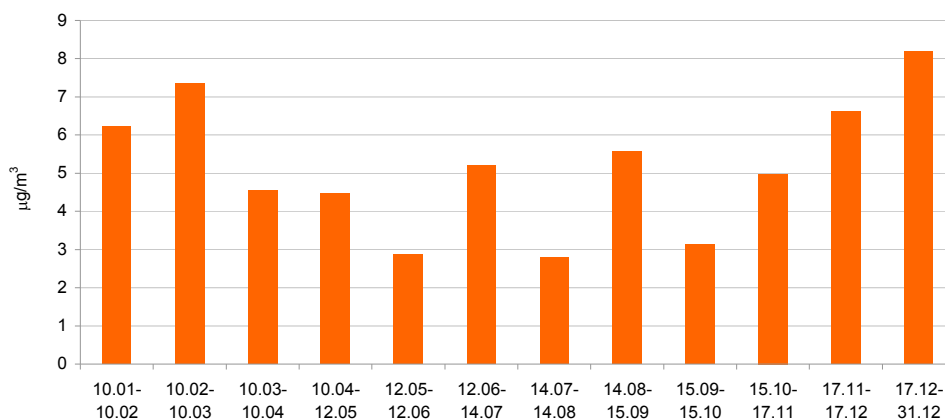
Rys. 8.1.1. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku siarki za rok 2008- cel ochrona roślin

8.2. Tlenki azotu

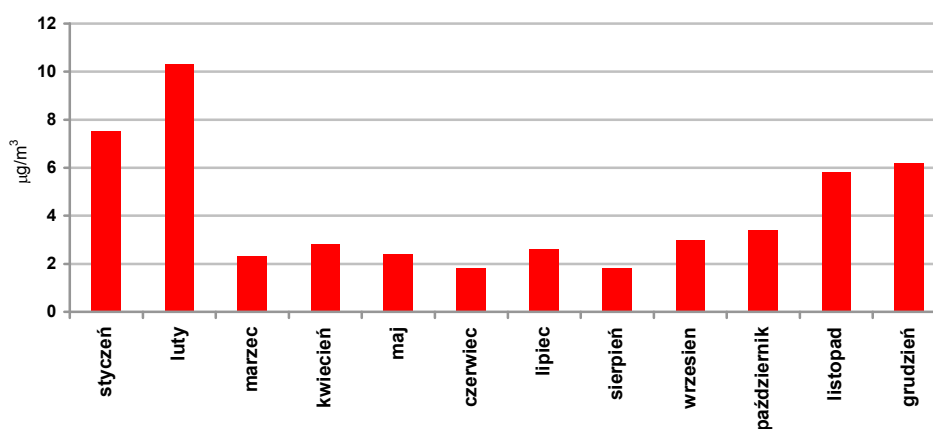
Poziom zanieczyszczenia tlenkami azotu, ze względu na ochronę roślin, ocenia się w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego ustalonego dla rocznego czasu uśredniania stężeń. Dopuszczalne stężenie średnioroczne ze względu na ochronę roślin ustalone zostało dla tlenków azotu na poziomie $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na obszarze kraju.

Stężenia dwutlenku azotu stwierdzone w 2008 roku w punkcie monitoringowym w miejscowości Żydowskie były niskie. Stężenie średnioroczne NO_2 wyniosło w tym punkcie $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

W punkcie pomiarowym nadzorowanym przez WIOŚ-Kraków, zlokalizowanym na obszarze Magurskiego Parku Narodowego w Nieznajowej średnioroczne stężenie dwutlenku azotu wyniosło w 2008 roku $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Rys. 8.2.1. i 8.2.2.).

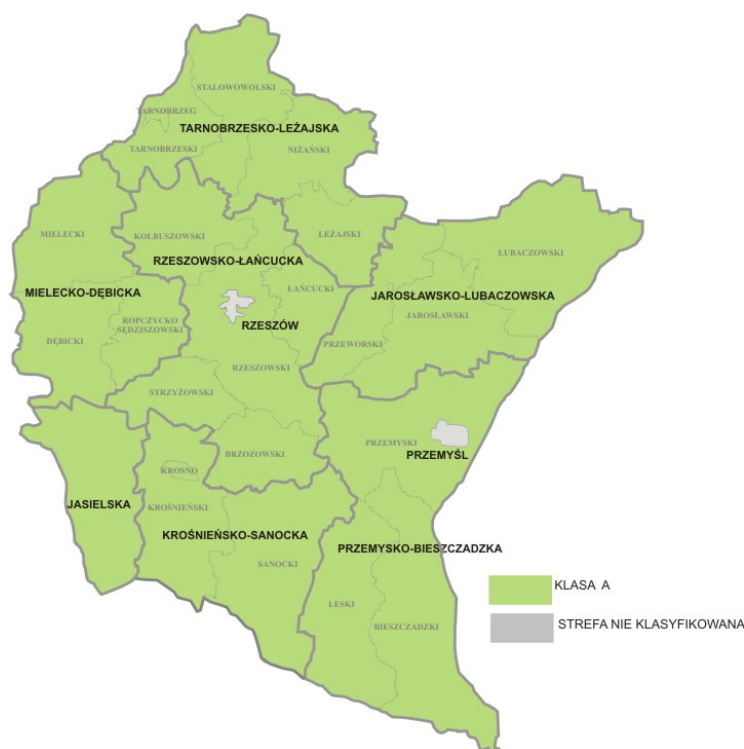


Wyk. 8.2.1. Stężenia dwutlenku azotu zmierzone w 2008 roku w punkcie Żydowskie w poszczególnych seriach pomiarowych



Wyk. 8.2.2. Miesięczne stężenia dwutlenku azotu zmierzone w 2008 roku w punkcie Nieznajowa

W ocenie jakości powietrza w zakresie dwutlenku azotu, ze względu na ochronę roślin za rok 2008, wykonanej w oparciu o wyniki badań z roku objętego oceną i lat ubiegłych, wszystkie strefy na terenie województwa podkarpackiego zakwalifikowane zostały do klasy A (Rys. 8.2.1.).



Rys. 8.2.1. Klasyfikacja stref w zakresie dwutlenku azotu za rok 2008- cel ochrona roślin

8.3. Ozon

Poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem, ze względu na ochronę roślin, ocenia się w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego, ustalonego dla okresu wegetacyjnego (1V-31 VII) jako wartość AOT 40 na poziomie $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$. Wartość AOT oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na obszarze województwa podkarpackiego nie ma punktu pomiarowego do badań stężeń ozonu ze względu na ochronę roślin. Opierając się na informacji o wartości AOT40 obliczonej ze stężeń 1-godzinnych ozonu w sezonie wegetacyjnym (1V-31 VII) ze stacji pomiarowej w Szymbarku, która w 2008 roku wyniosła około $11033 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ (61,3% normy), oraz danych o wysokości stężeń dwutlenku azotu (prekursora ozonu) na stanowiskach pomiarowych przeznaczonych do prowadzenia pomiarów zanieczyszczeń powietrza ze względu na ochronę roślin zlokalizowanych w miejscowościach Żydowskie i Nieznajowa, województwo podkarpackie zakwalifikowano do klasy A (Rys. 8.3.1.).



Rys8.3.1. Klasyfikacja stref w zakresie ozonu za rok 2008- cel ochrona roślin

9. Wnioski końcowe

1. Zanieczyszczenia objęte programem badań na terenie województwa podkarpackiego w roku 2008, tj. dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ołów i ozon (w kryterium ochrony zdrowia) oraz dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i ozon (w kryterium ochrony roślin) osiągały na terenie województwa niskie wartości stężeń. Nie stwierdzono przekroczeń obowiązujących dla tych substancji wartości kryterialnych w powietrzu, zarówno ze względu na ochronę zdrowia, jak i ochronę roślin. Pozwoliło to na zakwalifikowanie wszystkich stref z terenu województwa podkarpackiego pod względem zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami, dla obu kryteriów, do klasy A. W przypadku ozonu nie został dotrzymany poziom celu długookresowego. Działania wynikające z tej klasyfikacji, to:
 - a. Dalszy monitoring powietrza oparty na pomiarach automatycznych, manualnych oraz pomiarach wskaźnikowych,
 - b. Utrzymanie jakości powietrza w zakresie tych zanieczyszczeń na tym samym lub lepszym poziomie,
 - c. Podjęcie w ramach wojewódzkiego programu ochrony środowiska ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, mających na celu dotrzymanie celu długoterminowego ozonu od 2020 roku.
2. Badania powietrza atmosferycznego prowadzone w 2008 roku, oraz analiza wyników pomiarów w ocenie rocznej za 2008 rok dowiodły, że coraz większy problem w województwie podkarpackim stanowi zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM10 mierzonym w kryterium ochrony

zdrowia. Przekroczenia standardów imisyjnych określonych dla PM10 były podstawą do zakwalifikowania stref: miasto Rzeszów, miasto Przemyśl, jasielskiej, tarnobrzESCO-leżajskiej i jarosławsko-lubaczowskiej do klasy C. Z uwagi na fakt, że w roku 2008 w Mielcu zanotowano tylko trzy przekroczenia średniodobowe PM10 powyżej ilości 35 i nie zostało przekroczone stężenie średnioroczne strefę mielecko-dębicką również zaliczono do klasy A. Kontynuacja pomiarów w roku 2009 oraz szczegółowa analiza przyczyn występowania przekroczeń PM10 na obszarze miasta, zadecydują o dalszej klasie strefy i potrzebie opracowywania naprawczego Programu Ochrony Powietrza. Z obserwacji warunków meteorologicznych w dniach, w których stężenia 24-godzinne przekroczyły wartość $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wynika, że największy wpływ na jakość powietrza w Mielcu ma sektor komunalno-bytowy. Działania wynikające z tej klasyfikacji, to:

- a. Obowiązek opracowania dla miasta Rzeszów oraz stref: jasielskiej, tarnobrzESCO-leżajskiej i jarosławsko-lubaczowskiej naprawczych Programów Ochrony Powietrza w zakresie PM10,
 - b. Uaktualnienie naprawczego Programu Ochrony Powietrza dla Przemyśla, w zakresie terminów przewidzianych do realizacji inwestycji, zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.
 - c. Monitorowanie, w kolejnych latach przez WIOŚ w Rzeszowie stopnia zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 na obszarach objętych naprawczymi Programami Ochrony Powietrza, w aspekcie efektów przeprowadzanych inwestycji na rzecz poprawy jakości powietrza.
 - d. Monitorowanie poziomów stężeń pyłu PM10 w Mielcu, w celu potwierdzenia lub wykluczenia potrzeby opracowania dla strefy mielecko-dębickiej naprawczego Programu Ochrony Powietrza oraz ustalenie źródeł emisji wpływających na przekroczenia wartości docelowej ustalonej dla tego zanieczyszczenia w Mielcu.
3. Spośród metali w pyle PM10 (arsen, kadm, nikiel) wartość docelowa przekroczona została w 2008 roku w Krośnie przez stężenia kadmu. Ponieważ badania zawartości kadmu w pyle PM10 przeprowadzone w Krośnie w 2008 roku stanowiły pierwszą pełną serię pomiarową, o zaliczeniu strefy krośnieńsko-sanockiej do klasy C zadecydują wyniki pomiarów w 2009 roku. Wartości docelowe ustalone dla arsenu i niklu w pyle PM10 nie zostały przekroczone w 2008 roku. Działania wynikające z tej klasyfikacji, to:
- a. Utrzymanie jakości powietrza w zakresie arsenu i niklu na tym samym lub lepszym poziomie,
 - b. Monitorowanie poziomów stężeń kadmu w pyle PM10 w Krośnie oraz ustalenie źródeł emisji związków kadmu do powietrza, wpływających na przekroczenia wartości docelowej ustalonej dla tego zanieczyszczenia.

4. Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych, co było podstawą dla zaliczenia stref: miasto Rzeszów, miasto Przemyśl, jasielskiej, tarnobrzESCO-leżajskiej, mielecko-dębickiej, jarosławsko-lubaczowskiej i krośnieńsko-sanockiej do klasy C. Ponieważ dla benzo(a)piranu ustalona została bardzo niska wartość docelowa, istnieje również ryzyko niedotrzymania tej wartości w strefach przemysko-bieszczadzkiej i rzeszowsko-łańcuckiej. Z uwagi na to działaniami na rzecz obniżenia emisji B(a)P do powietrza należałoby objąć obszar całego województwa. Działania wynikające z tej klasyfikacji, to:
- a. Obowiązek opracowania dla miasta Rzeszów, miasta Przemyśl oraz stref jasielskiej, tarnobrzESCO-leżajskiej, mielecko-dębickiej, jarosławsko-lubaczowskiej i krośnieńsko-sanockiej naprawczych Programów Ochrony Powietrza w zakresie benzo(a)pirenu,
 - b. Monitorowanie, w kolejnych latach przez WIOŚ w Rzeszowie stopnia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem na obszarach objętych naprawczymi Programami Ochrony Powietrza, w aspekcie efektów przeprowadzanych inwestycji na rzecz poprawy jakości powietrza.

10. Udokumentowanie wyników oceny

„Ocena roczna jakości powietrza w województwie podkarpackim” powstała w oparciu o zestaw danych:

1. wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza zgromadzone w bazie JPOAT,
2. dane emisyjne zgromadzone w Wojewódzkim Banku Zanieczyszczeń Środowiska,
3. karty dokumentacyjne stacji zawierające informacje o ich położeniu, otoczeniu, zakresie pomiarowym oraz stosowanych metodykach,
4. dane meteorologiczne IMGW we Wrocławiu oraz WIOŚ w Rzeszowie.

W Załącznikach do „Oceny rocznej jakości powietrza w województwie podkarpackim” zawarto zestawienia tabelaryczne stanowiące udokumentowanie rocznej oceny jakości powietrza:

Załącznik nr 1

Wykaz stacji, z których wyniki wykorzystano w ocenie rocznej za 2008 rok.

Załącznik nr 2

Lista stref w województwie podkarpackim.

Załącznik nr 3

- Tabela 1. Zestawienie stężeń średniorocznych dwutlenku siarki uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 2. Zestawienie stężeń średniorocznych dwutlenku azotu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 3. Zestawienie stężeń średniorocznych benzenu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 4. Zestawienie stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 5. Zestawienie stężeń średniorocznych arsenu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 6. Zestawienie stężeń średniorocznych kadmu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 7. Zestawienie stężeń średniorocznych niklu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 8. Zestawienie stężeń średniorocznych ołowiu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,
- Tabela 9. Zestawienie stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu uzyskanych w 2008 r. na stacjach pomiarowych,

Załącznik nr 4

Klasyfikacja stref za rok 2008 i wykaz stref zakwalifikowanych do naprawczych Programów Ochrony Powietrza.

Załącznik nr 5

Metody oceny przy klasyfikacji stref w 2008 roku.

Załącznik nr 6

Zestawienie przypadków przekroczeń dla obszaru strefy nie obejmującego obszarów ochrony uzdrowiskowej w 2008 roku.

Załącznik nr 7

Mapa nr 1. Rozkład stężeń średniorocznych SO₂ na obszarze województwa w 2008 roku,

Mapa nr 2. Rozkład stężeń średniorocznych NO₂ na obszarze województwa w 2008 roku,

Mapa nr 3. Rozkład stężeń średniorocznych benzenu na obszarze województwa w 2008 roku,

Mapa nr 3. Rozkład stężeń średniorocznych PM10 na obszarze województwa w 2008 roku.

11. Spis literatury

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2008r. Nr 47 poz. 281),
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania ceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. z 2009r. Nr 5 poz. 31),
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2008r. Nr 52 poz. 310),
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 5 grudnia 2008r. Nr 216 poz. 1377),
5. Ustawa z 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008r Nr 25 poz.150),
6. Strona internetowa Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - www.imgw.pl.

Załączniki