

## SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| I. Systemy oceny jakości powietrza według wymagań Dyrektywy nr 2004 /107/WE .....  | 4  |
| I.1. Ogólne wymagania dyrektywy nr 2004/107/WE .....   | 4  |
| I.2. Metody stanowiące podstawę do wykonywania rocznych ocen jakości powietrza .....   | 5  |
| I.3. Określenie reżimu monitoringu na podstawie górnych i dolnych progów oszacowania oraz poziomów docelowych .....  | 7  |
| II. Nowy układ stref w województwie.....   | 8  |
| III. Emisja zanieczyszczeń objętych dyrektywą 2004/107/WE na terenie województwa podkarpackiego.....   | 10 |
| IV. Wyniki pomiarów pilotażowych benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu w 2006 roku.....  | 13 |
| IV.1. Benzo(a)piren.....   | 14 |
| IV.2. Kadm.....  | 16 |
| IV.3. Nikiel.....  | 19 |
| IV.4 Arsen.....  | 21 |
| IV.5. Wpływ warunków meteorologicznych na wysokość stężeń benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu w punktach monitoringowych.....                                    | 24 |
| V. Wyniki klasyfikacji stref ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, kadmem, niklem i arsenem na potrzeby prowadzenia pomiarów od 2007 roku..... | 33 |

### *Załącznik 1*

Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMŚ na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i benzo(a)pirenu w PM10 w 2006 r.

### *Załącznik 2*

Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMŚ na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i benzo(a)pirenu w PM10 w 2007 r.

### *Załącznik 3*

Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu w PM10 w województwie podkarpackim

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu stanowi czwartą dyrektywę wykonawczą do dyrektywy 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza. Dyrektywa ta rozszerza obowiązki w zakresie monitoringu, oceny i zarządzania jakością powietrza o nowe zanieczyszczenia. Dyrektywa zobowiązuje również Państwa Członkowskie do wprowadzenia w życie przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych niezbędnych do jej wdrożenia najpóźniej do dnia 15 lutego 2007 r.

Obecnie w wyniku znacznego uprzemysłowienia i urbanizacji możliwość wystąpienia nadmiaru pierwiastków śladowych oraz benzo(a)pirenu w środowisku naturalnym zwiększyła się wielokrotnie. Obecność metali stwierdza się nie tylko w rejonach silnie uprzemysłowionych, ale także w ekosystemach rolniczych i naturalnych. Najwięcej benzo(a)pirenu i metali ciężkich wprowadzanych jest do powietrza z obszaru naszego kraju 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 metali nieżelaznych oraz żelaza, a także transport oraz spalarnie odpadów i śmieci. Pyły opadają i kumulują się w glebie i wodzie, wchodzą w reakcje ze składnikami gleb, wód. Ilość wyemitowanych poszczególnych metali ciężkich zależy od rodzaju działalności przedstawiono w poniższej tabeli.

**Roczna emisja metali ciężkich w Polsce według rodzajów działalności (w Mg)**

| Rodzaj działalności   | Arsen<br>As | Kadm<br>Cd | Nikiel<br>Ni | Rtęć<br>Hg |
|---|-------------|------------|--------------|------------|
| Elektrociepłownie, elektrownie i ciepłownie                 | 5,9         | 3,1        | 28,2         | 14,7       |
| Elektrownie i kotłownie lokalne, indywidualne źródła emisji | 23,2        | 37,5       | 136,3        | 3,9        |
| Procesy spalania w zakładach przemysłowych                  | 24,0        | 11,3       | 74,9         | 8,3        |
| Procesy produkcyjne bez udziału spalania                    | 1,2         | 2,5        | 6,4          | 1,9        |
| Transport drogowy   | 0,0         | 0,2        | 4,0          | —          |
| Inne rodzaje transportu                                     | 0,0         | 0,1        | 1,5          | —          |
| Przerób odpadów   | 0,0         | 0,7        | 0,0          | 0,7        |

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, występujące w środowisku człowieka, pochodzą głównie ze źródeł antropogenicznych. W aspekcie ogólnego skażenia, ilości WWA pochodzące ze źródeł naturalnych i stanowiące "naturalne tło" są niewielkie w porównaniu z

ilościami będącymi wynikiem działalności człowieka. WWA powstają jako produkty uboczne w wielu procesach chemicznych. Zasadniczo każdy proces, związany z silnym ogrzewaniem lub niecałkowitym spalaniem związków organicznych, może być źródłem emisji WWA, również pozaprzemysłowym /spalarnie odpadów, pożary lasów, spaliny pojazdów mechanicznych. Główną drogą wchłaniania benzo(a)pirenu do organizmu ludzkiego jest układ oddechowy, do którego dostaje się jako aerozol zaadsorbowany na cząsteczkach pyłu. Benzo(a)piren posiada wysoki poziom kancerogenności i jest przyczyną powstawania wielu rodzajów nowotworów.

Toksyczność metali ciężkich wynika nie tylko ze stopnia skażenia środowiska, ale także z ich biochemicznej roli, jaką spełniają w procesach metabolicznych oraz ze stopnia wchłaniania i wydalania ich przez organizmy żywe:

Kadm – jest „trucizną” kumulującą się w organizmie. Organami docelowymi gdzie deponowany jest ten pierwiastek są wątroba i nerki. Kadm narusza przemiany metaboliczne wapnia, magnezu, żelaza, cynku i miedzi. Wypłukiwanie wapnia przez kadm ze szkieletu i innych narządów powoduje deformację i łamanie kości oraz uszkodzenia narządów wewnętrznych. Zatrucie kadmem powoduje bóle i zanik mięśni, niedokrwistość, nadciśnienie tętnicze, uszkodzenia wątroby, nerek i płuc. Jego nadmiar może być przyczyną powstawania nowotworów.

Rtęć – i jej związki mogą wywoływać gwałtowne objawy zatrucia. Wchłaniane ich w niewielkich dawkach powoduje systematyczne kumulowanie się w organizmie. Najłatwiej wchłaniane są alkilowe związki, które są najbardziej szkodliwe, ponieważ szybko przedostają się do komórek nerwowych. Toksyczne działanie tego pierwiastka polega na jego wiązaniu z białkami, zmianie w działaniu hormonów, enzymów, hemoglobiny i białych ciałek krwi. Ma też działanie kancerogenne.

Arsen – jest czynnikiem kancerogennym. Niebezpieczne dla człowieka związki arsenu(III) przedostają się do organizmu człowieka przez układ oddechowy i pokarmowy. Może powodować też: upośledzenia słuchowe u dzieci, poronienie samoistne, wady wrodzone u dzieci.

Nikiel – wdychany wraz z pyłami łatwo ulega bioakumulacji i powoduje uszkodzenie błon śluzowych. Poza tym toksyczne oddziaływanie niklu na organizm objawia się odczynami alergicznymi, zaburzeniami metabolizmu białek w osoczu oraz zmianami w chromosomach i szpiku kostnym, a także powstawaniem komórek nowotworowych.

W związku z obowiązkiem wdrożenia dyrektywy 2004/107/WE Wojewódzkie Inspektoraty wprowadziły do PMS pilotażowe badania wymienionych w dyrektywie zanieczyszczeń. Pomiary te stanowiły podstawę do wykonania wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego arsenem, kadmem, rtęcią, niklem oraz WWA na terenie poszczególnych województw, oraz zaplanowania monitoringu powietrza w zakresie wymienionych wskaźników na rok 2007, który ma być pierwszym rokiem monitoringu powyższych substancji.

Pierwszym etapem projektowania sieci pomiarowej do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza przez zanieczyszczenia ujęte w dyrektywie była zmiana układu stref w województwach, tak aby bardziej odpowiadał potrzebom monitoringu, oceny i zarządzania jakością powietrza pod kątem arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w PM10. Konieczność zmiany struktury stref wynika również z potrzeby optymalizacji kosztów monitoringu i działań naprawczych w związku z przewidywanym występowaniem na znacznych obszarach przekroczeń wartości kryterialnych, w szczególności dla benzo(a)pirenu.

## **I. Systemy oceny jakości powietrza według wymagań Dyrektywy nr 2004 /107/WE**

### **I.1. Ogólne wymagania dyrektywy nr 2004/107/WE**

Celami dyrektywy nr 2004/107/WE są:

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

Dyrektywa nr 2004/107/WE wprowadza kryteria jakości powietrza określone jako *target values* (wartości docelowe). Poziom docelowy w rozumieniu dyrektywy jest to poziom substancji ustalony w celu unikania dalszego długoterminowego szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty w określonym czasie tam, gdzie jest to możliwe technicznie i ekonomicznie uzasadnione. Różni się on więc znacznie od poziomu dopuszczalnego (*limit value*), który musi być osiągnięty w ustalonym czasie na całym wymaganym przepisami obszarze. Poziomy docelowe określone dyrektywą nr 2004/107/WE powinny zostać osiągnięte tam, gdzie jest to możliwe technicznie i ekonomicznie uzasadnione, do dnia 31 grudnia 2012 r.

**Poziomy docelowe dla arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu**

| <b>Zanieczyszczenie</b>  | <b>Poziom docelowy*</b> |
|--|-------------------------|
| Arsen  | 6 ng/m <sup>3</sup>     |
| Kadm   | 5 ng/m <sup>3</sup>     |
| Nikiel   | 20 ng/m <sup>3</sup>    |
| Benzo(a)piren  | 1 ng/m <sup>3</sup>     |
| * - Dla całkowitej zawartości w pyłe PM10 uśrednionej dla roku kalendarzowego. |                         |

Dyrektywa nr 2004/107/WE nie określa marginesów tolerancji dla żadnego z czterech poziomów docelowych. W przypadku rtęci, dla której nie określono poziomu docelowego, dyrektywa nakłada na Państwa Członkowskie jedynie obowiązek monitorowania jej zawartości w powietrzu (całkowitej zawartości rtęci elementarnej i w związkach chemicznych w stanie gazowym) oraz monitorowania całkowitej depozycji rtęci. Rteć nie jest przedmiotem wstępnych i rocznych ocen jakości powietrza. Biorąc pod uwagę cele dyrektywy, konieczne jest wdrożenie monitoringu i oceny wyżej wymienionych zanieczyszczeń, a także podjęcie działań naprawczych na terenach, gdzie jakość powietrza jest niezadowalająca.

## **I.2. Metody stanowiące podstawę do wykonywania rocznych ocen jakości powietrza**

Wymagane metody ocen rocznych w poszczególnych strefach określa się na podstawie wyników oceny wstępnej. W przypadku As, Ni, Cd, i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 kryteriami wiążącymi wymagania w zakresie systemów oceny z poziomem zanieczyszczenia powietrza są górny i dolny próg oszacowania.

**Wymagane metody oceny w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia w aglomeracji lub innej strefie dla As, Cd, Ni i B(a)P w PM10**

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

Przekroczenia górnych i dolnych progów oszacowania określa się na podstawie stężeń występujących w ciągu poprzednich pięciu lat, jeżeli dostępne są wystarczające dane. Przyjmuje się, że nastąpiło przekroczenie progu oszacowania, jeśli próg ten został przekroczony w ciągu co najmniej trzech lat kalendarzowych z tego pięcioletniego okresu.

Jeżeli dostępne są dane z mniej niż pięciu lat, w celu określenia przekroczeń górnych i dolnych progów oszacowania, można połączyć wyniki kampanii pomiarowych z krótszego okresu, prowadzonych w sezonie i w miejscach, gdzie prawdopodobne jest, że występują tam najwyższe poziomy zanieczyszczenia, z wynikami opartymi na informacjach pochodzących z inwentaryzacji emisji i modelowania.

**Górne i dolne progi oszacowania dla arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu**

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

Przedstawione w tabeli kryteria są wykorzystywane do:

- klasyfikacji stref pod kątem zaplanowania systemów oceny jakości powietrza, w oparciu o wyniki oceny wstępnej;
- weryfikacji klasyfikacji stref, na podstawie wyników uzyskiwanych w systemach ocen jakości powietrza. Weryfikacja taka jest wymagana minimum co 5 lat - lub częściej w przypadku działań prowadzących do istotnych zmian stężeń określonego zanieczyszczenia.

### **I.3. Określenie reżimu monitoringu na podstawie górnych i dolnych progów oszacowania oraz poziomów docelowych**

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

1. Jeżeli najwyższe stężenia średnie roczne rozważanych substancji na terenie aglomeracji lub innej strefy *przekraczają wartość górnego progu oszacowania*, wówczas:
  - wymagany jest intensywny program pomiarowy,
  - liczba stanowisk pomiarowych, określona w dyrektywie jako minimalna, jest większa niż w pozostałych przypadkach,
  - w ocenie, obok pomiarów mogą być wykorzystywane inne techniki (w takim przypadku można zmniejszyć liczbę stałych stanowisk pomiarowych w stosunku do minimalnej określonej w dyrektywie - warunkiem jest jednak uzyskiwanie wystarczającej informacji o stężeniach zanieczyszczenia, na wymaganym poziomie jakości).
2. Jeżeli najwyższe stężenia zanieczyszczenia na terenie aglomeracji lub innej strefy *należą do przedziału pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania*, wówczas:
  - pomiary są nadal obowiązkowe, jednak realizowany program pomiarowy może być mniej intensywny (oznacza to zwykle mniejszą liczbę stacji wymaganych zgodnie z dyrektywami i możliwość szerszego wykorzystywania pomiarów o mniejszej częstotliwości pobierania próbek,
  - pomiary mogą być uzupełnione innymi technikami (można wówczas zmniejszyć liczbę stałych stanowisk pomiarowych w stosunku do minimalnej określonej w dyrektywie, pod warunkiem zachowania wystarczającego poziomu wymaganych informacji).
3. Jeżeli najwyższe stężenia na terenie aglomeracji lub innej strefy *są mniejsze od wartości dolnego progu oszacowania*, wówczas:

– ocena może opierać się na wynikach modelowania matematycznego i danych uzyskiwanych w oparciu o inne metody szacowania.

Przy określaniu minimalnej liczby stanowisk należy brać pod uwagę zarówno potrzeby związane z oceną wpływu źródeł rozproszonych, jak i źródeł punktowych.

**Minimalna liczba stałych punktów pomiarowych przy prowadzeniu pomiarów zawartości arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10**

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

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

## II. Nowy układ stref w województwie

Pierwszym etapem oceny wstępnej jakości powietrza w województwie pod względem zanieczyszczenia kadmem, niklem, arsenem i benzo(a)pirenem, na potrzeby zaplanowania monitoringu powietrza w 2007 roku, było dokonanie nowego podziału województwa na strefy. Nowy podział stref zakładał, tam gdzie jest to możliwe, łączenie kilku powiatów w jedną strefę. Przy podziale uwzględniono dostępne dane dotyczące liczby ludności i gęstości zaludnienia w poszczególnych powiatach, wzięto pod uwagę dane o wielkości emisji pyłów i zanieczyszczeń objętych dyrektywą 2004/107/WE, oraz dotychczasowe wyniki pomiarów PM10 w województwie. Podział na strefy przedstawiony został w tabeli oraz na mapie.

**Nowy układu stref w województwie podkarpackim ze względu na ocenę zanieczyszczenia powietrza PM10, arsenem, kadmem, niklem i benzo(a)pirenem**

| Lp. | Nazwa strefy    | Kod strefy | Powierzchnia strefy | Liczba mieszkańców strefy | Nazwa powiatów z których składa się strefa | Kod powiatów z których składa się strefa |
|-----|-----------------|------------|---------------------|---------------------------|--|--|
| 1   | Miasto Rzeszów  | 3.18.24.63 | 54                  | 159791                    | miasto Rzeszów                             | 3.18.24.63                               |
| 2   | Miasto Przemyśl | 3.18.25.62 | 44                  | 67787                     | miasto Przemyśl                            | 3.18.25.62                               |

|   |                         |            |      |        |  |  |
|---|-------------------------|------------|------|--------|--|--|
| 3 | jasielska               | 3.18.25.05 | 913  | 123754 | jasielski  | 3.18.25.05   |
| 4 | krośnieńsko-sanocka     |            | 2192 | 251873 | miasto Krosno<br>krośnieński<br>sanocki                                    | 3.18.25.61<br>3.18.25.07<br>3.18.25.19                             |
| 5 | przemysko-bieszczadzka  |            | 3187 | 120164 | przemyski<br>bieszczadzki<br>leski   | 3.18.25.13<br>3.18.25.01<br>3.18.25.21                             |
| 6 | mielecko-dębicka        |            | 2205 | 335770 | mielecki<br>dębicki<br>ropczycko-sędziszowski                              | 3.18.24.11<br>3.18.24.03<br>3.18.24.15                             |
| 7 | tarnobrzesko-leżajska   |            | 2808 | 351059 | miasto Tarnobrzeg<br>tarnobrzeski<br>stalowowolski<br>niżański<br>leżajski | 3.18.24.64<br>3.18.24.20<br>3.18.24.18<br>3.18.24.12<br>3.18.24.08 |
| 8 | jarosławsko-lubaczowska |            | 3039 | 258591 | przeworski<br>jarosławski<br>lubaczowski                                   | 3.18.25.14<br>3.18.25.04<br>3.18.25.09                             |
| 9 | rzeszowsko-łańcucka     |            | 3488 | 436261 | rzeszowski<br>brzozowski<br>strzyżowski<br>łańcucki<br>kolbuszowski        | 3.18.24.16<br>3.18.25.02<br>3.18.25.19<br>3.18.24.10<br>3.18.24.06 |

**Układ stref w województwie podkarpackim**  
ze względu na ocenę zanieczyszczenia powietrza  
PM10, kadmem, niklem, arsenem i benzo(a)pirenem



### III. Emisja zanieczyszczeń objętych dyrektywą 2004/107/WE na terenie województwa podkarpackiego

W celu określenia obszarów, na których można spodziewać się najwyższych stężeń wskazanych w dyrektywie metali oraz benzo(a)pirenu, dokonano inwentaryzacji emisji tych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych. W 2005 roku emisja poszczególnych zanieczyszczeń przedstawiała się następująco:

- Benzo(a)piren 0,75 Mg;
- Kadm 0,025 Mg;
- Nikiel 0,055 Mg;
- Arsen 0,00095 Mg.

Emisja benzo(a)pirenu pochodzi z dużych źródeł energetycznego spalania zlokalizowanych w miastach zasilających znaczne jego obszary w ciepło. Według nowego układu stref największe ilości tego zanieczyszczenia emitowane są na obszarze stref: mielecko-dębickiej i tarnobrzeko-leżajskiej.

Emisja kadmu, niklu i arsenu na terenie województwa podkarpackiego jest niewielka i pochodzi z hut szkła oraz zakładów wykorzystujących te metale do produkcji stopów i lutów, powlekania innych metali, produkcji barwników i pigmentów oraz stabilizatorów tworzyw sztucznych. W emisji kadmu i niklu dominują strefy jasielska oraz krośnieńsko-sanocka, natomiast arsen ze źródeł punktowych emitowany jest w województwie podkarpackim w strefach: miasto Rzeszów, krośnieńsko-sanockiej i jarosławsko-lubaczowskiej. Wielkości emisji na obszarach poszczególnych powiatów oraz stref w nowym układzie przedstawiają poniższe tabele. Na mapach przedstawiono lokalizację źródeł punktowych emitujących zanieczyszczenia objęte dyrektywą 2004/107/WE.

**Emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych [Mg/rok]**

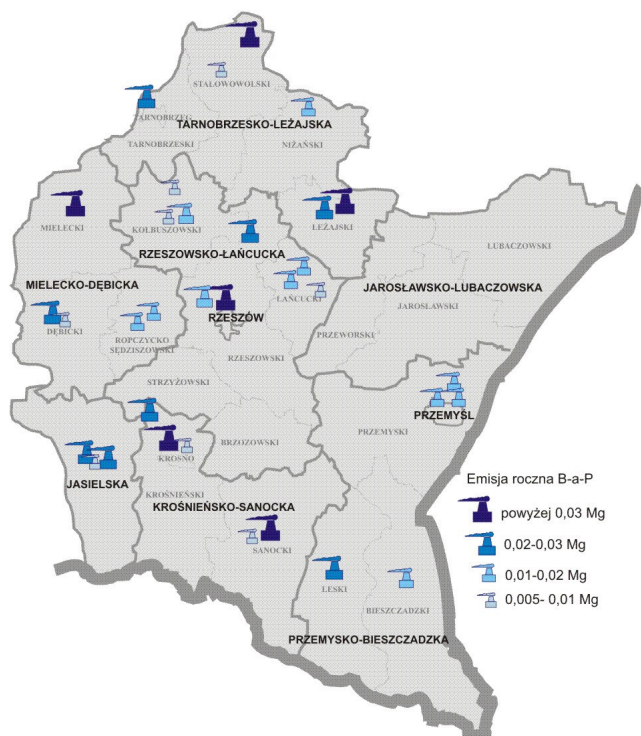
| Powiat       | benzo(a)piren | kadm   | nikiel | arsen   |
|--------------|---------------|--------|--------|---------|
| Krosno       | 0,041         | 0,012  | 0,015  | 0       |
| Przemyśl     | 0,059         | 0      | 0      | 0       |
| Rzeszów      | 0,058         | 0,0013 | 0,0016 | 0,00004 |
| Tarnobrzeg   | 0,022         | 0      | 0      | 0       |
| bieszczadzki | 0,0134        | 0      | 0      | 0       |
| brzozowski   | 0,00599       | 0      | 0      | 0       |
| dębicki      | 0,041         | 0      | 0      | 0       |
| jarosławski  | 0,027         | 0      | 0,0092 | 0,00079 |
| jasielski    | 0,052         | 0,0097 | 0,014  | 0       |
| kolbuszowski | 0,033         | 0      | 0      | 0       |

|                        |                |                |                 |                |
|------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| krośnieński            | 0,0043         | 0,00044        | 0,00052         | 0,00012        |
| leski                  | 0,026          | 0              | 0               | 0              |
| leżajski               | 0,071          | 0,00021        | 0               | 0              |
| lubaczowski            | 0,014          | 0              | 0               | 0              |
| łańcucki               | 0,032          | 0              | 0               | 0              |
| mielecki               | 0,044          | 0,001          | 0,0059          | 0              |
| nizański               | 0,018          | 0              | 0               | 0              |
| przemyski              | 0,0073         | 0              | 0               | 0              |
| przeworski             | 0,013          | 0              | 0               | 0              |
| ropczycko-sędziszowski | 0,037          | 0              | 0               | 0              |
| rzeszowski             | 0,042          | 0              | 0,000082        | 0              |
| sanocki                | 0,038          | 0              | 0               | 0              |
| stalowowolski          | 0,042          | 0,00046        | 0,0083          | 0              |
| strzyżowski            | 0,0015         | 0              | 0               | 0              |
| tarnobrzeski           | 0,0098         | 0              | 0               | 0              |
| <b>SUMA</b>            | <b>0,75229</b> | <b>0,02511</b> | <b>0,054602</b> | <b>0,00095</b> |

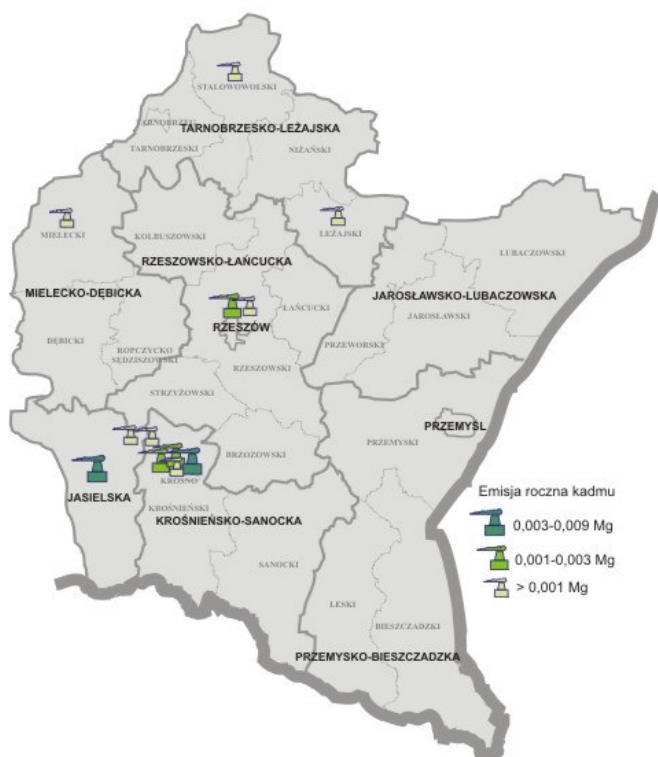
**Emisja zanieczyszczeń w nowym układzie stref [Mg/rok]**

| Strefa                  | benzo(a)piren | kadm          | nikiel       | arsen   |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------|---------|
| Przemysł                | 0,03          | 0             | 0            | 0       |
| Rzeszów                 | 0,058         | 0,0013        | 0,0016       | 0,00004 |
| jasielski               | 0,052         | <b>0,0097</b> | <b>0,014</b> | 0       |
| mielecko-dębicka        | <b>0,12</b>   | 0,001         | 0,0059       | 0       |
| tarnobrzesko-leżajska   | <b>0,16</b>   | 0,00067       | 0,0083       | 0       |
| rzeszowsko-łańcucka     | <b>0,11</b>   | 0             | 0,000082     | 0       |
| krośnieńsko-sanocka     | <b>0,11</b>   | <b>0,012</b>  | <b>0,015</b> | 0,00012 |
| jarosławsko-lubaczowska | 0,054         | 0             | 0,0029       | 0,00079 |
| bieszczadzko-przemyska  | 0,045         | 0             | 0            | 0       |

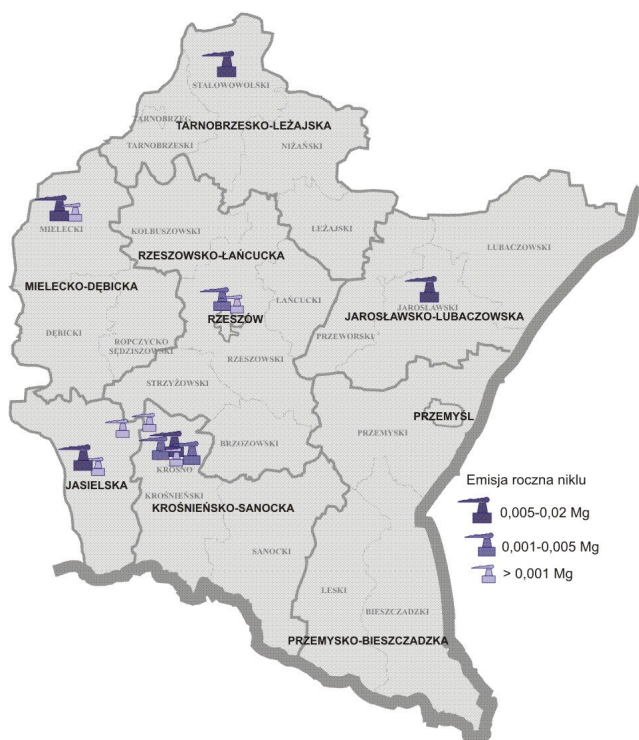
Punktowe źródła emisji benzo-a-pirenu na terenie województwa podkarpackiego



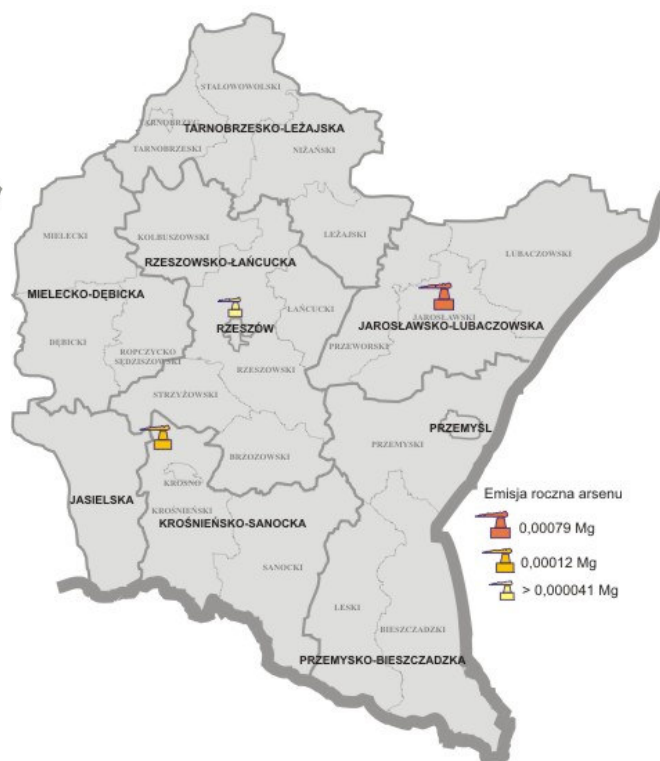
Punktowe źródła emisji kadmu na terenie województwa podkarpackiego



Punktowe źródła emisji niklu  
na terenie województwa podkarpackiego

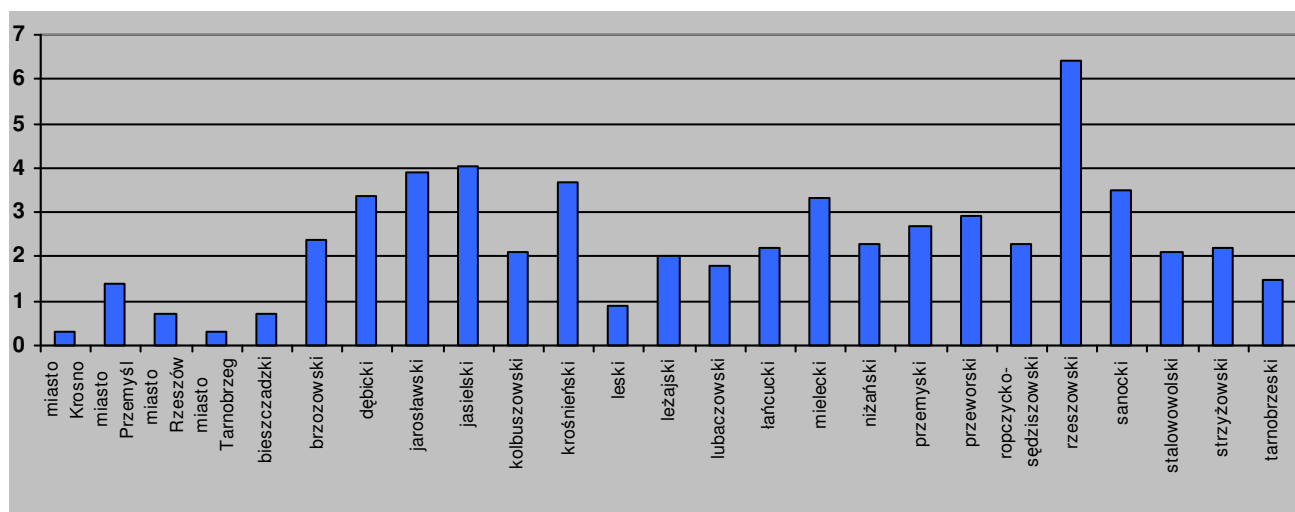


Punktowe źródła emisji arsenu  
na terenie województwa podkarpackiego



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. Na wykresie przedstawiono szacunkowe ilości emitowanego benzo(a)pirenu w poszczególnych powiatach.

#### Roczna emisja benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego (Mg/rok)



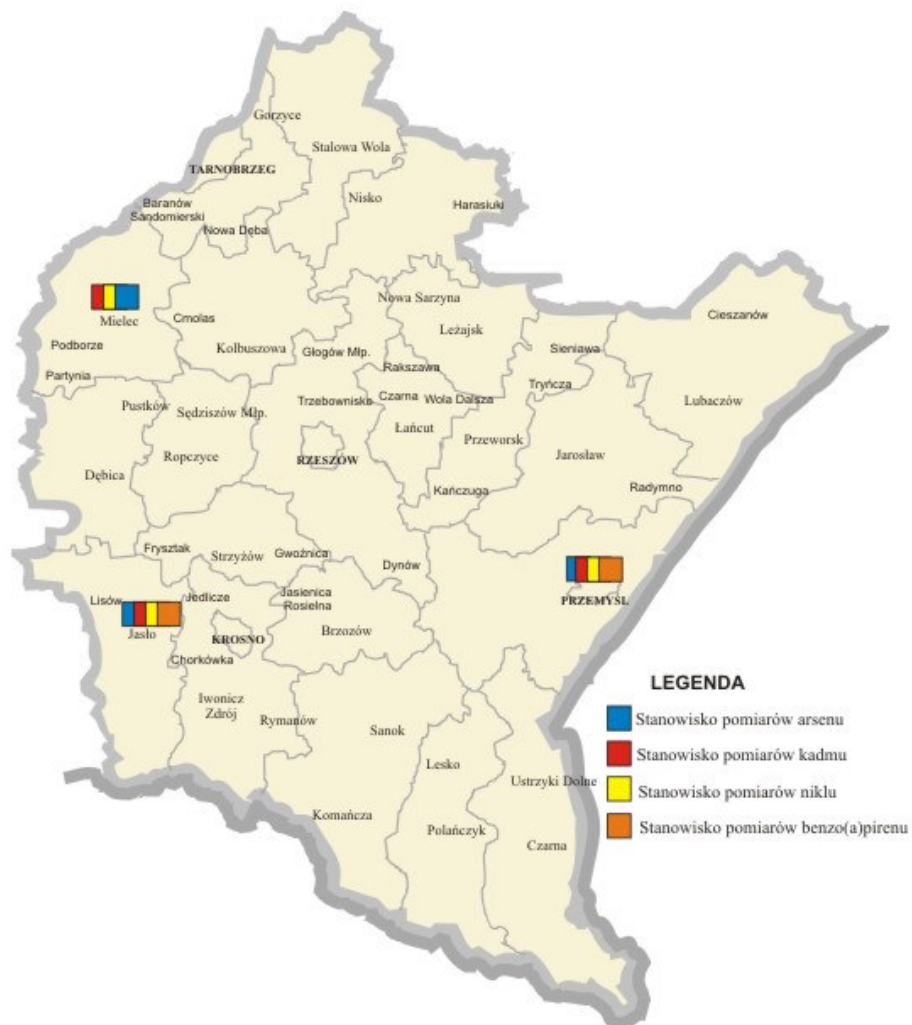
#### IV. Wyniki pomiarów pilotażowych benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu w 2006 roku

Badania zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, kadmem, niklem i arsenem prowadzone są w województwie podkarpackim od stycznia 2006 roku jako pomiary pilotażowe. Mają one na celu określenie poziomu zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami. Do badań wytypowano punkty pomiarowe, zlokalizowane w rejonach, gdzie spodziewano się najwyższych stężeń tych zanieczyszczeń w pyłe PM10. Pomiary wykonywane są z tygodniowym czasem uśredniania.

##### Lokalizacja stanowisk do pomiarów arsenu, kadmu, niklu oraz benzo(a)pirenu w 2006 roku

| Wskaźnik      | Lokalizacja punktu pomiarowego |                      | Wykonawca | Rodzaj pomiarów   |
|---------------|--------------------------------|----------------------|-----------|-------------------|
| Arsen         | Jasło                          | ul. Floriańska       | WIOS      | średniomiesięczny |
|               | Przemysł                       | ul. Pl. Dominikański | WIOS      | średniomiesięczny |
| Kadm          | Jasło                          | ul. Floriańska       | WIOS      | średniomiesięczny |
|               | Mielec                         | SSE-Mielec           | WIOS      | średniomiesięczny |
| Nikiel        | Jasło                          | ul. Floriańska       | WIOS      | średniomiesięczny |
|               | Mielec                         | SSE-Mielec           | WIOS      | średniomiesięczny |
| Benzo(a)piren | Jasło                          | ul. Floriańska       | WIOS      | średniomiesięczny |
|               | Przemysł                       | ul. Pl. Dominikański | WIOS      | średniomiesięczny |

### Lokalizacja punktów pomiarowych arsenu, kadmu, niklu oraz benzo(a)pirenu na terenie województwa podkarpackiego



#### IV.1. Benzo(a)piren

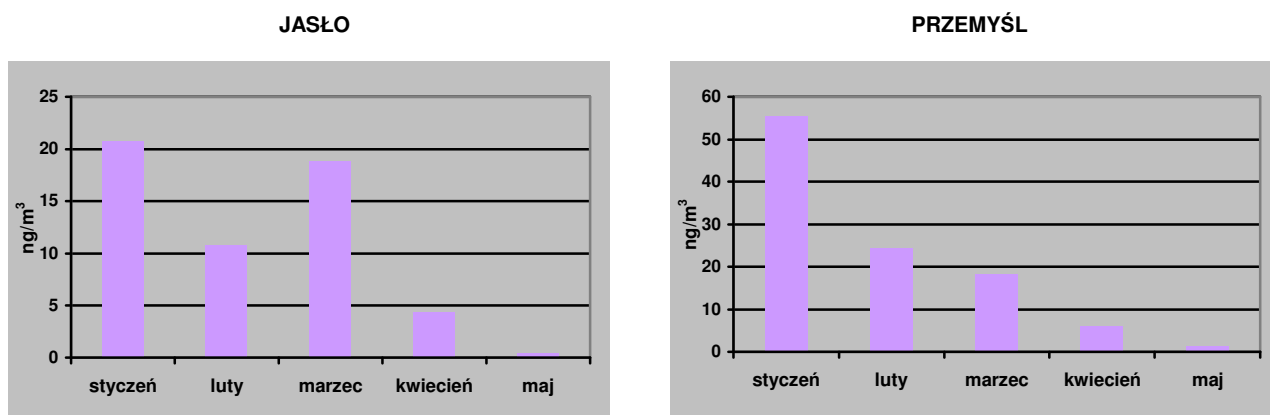
Badania stężeń benzo(a)pirenu prowadzone były w 2006 roku na dwóch stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Przemyślu i Jaśle. Wytypowanie tych punktów wynikało z analizy danych emisyjnych posiadanych przez WIOŚ Rzeszów. Zarówno w Przemyślu jak i w Jaśle notowane są liczne przekroczenia pyłu PM<sub>10</sub>, na obszarze tych miast zlokalizowane są duże źródła emisji pochodzącej z energetycznego spalania paliw na cele grzewcze. Dodatkowo duży udział w emisji PM<sub>10</sub> ma emisja z sektora komunalno-bytowego, który jest głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu do powietrza.

Dyrektywa 2004/107/WE określa poziom docelowy w odniesieniu do benzo(a)pirenu na poziomie  $1 \text{ ng/m}^3$ . Dla zaprojektowania sieci pomiarowej wyznaczone zostały również tzw. progi szacowania na poziomie:

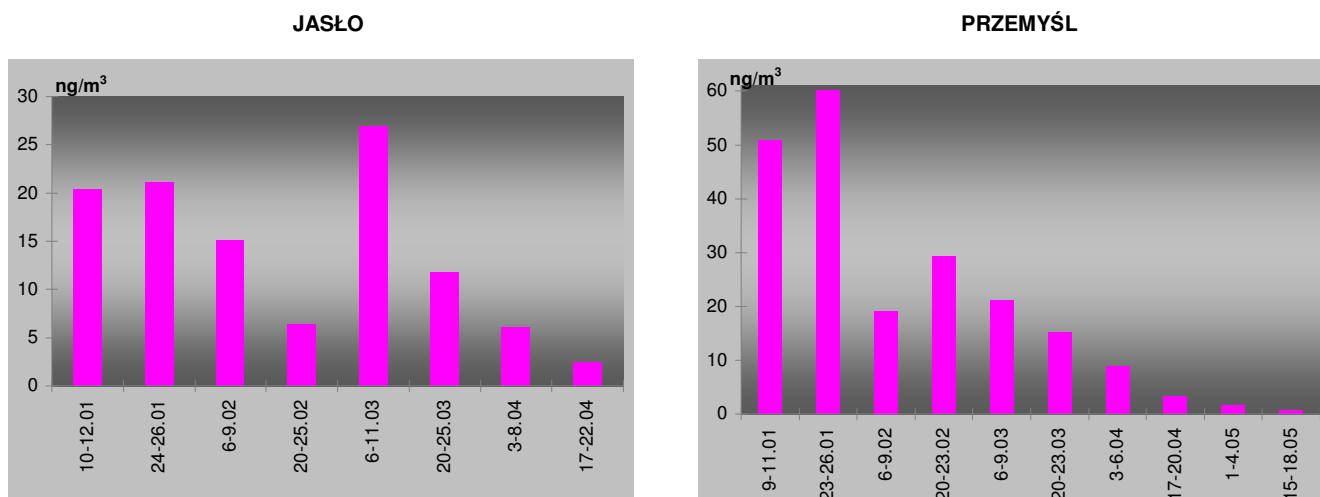
- dolny próg szacowania-  $0,4 \text{ ng/m}^3$  (40% poziomu docelowego),
- górny próg szacowania-  $0,6 \text{ ng/m}^3$  (60% poziomu docelowego).

Uzyskane wyniki pomiarów wykazują wysokie zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem w punktach pomiarowych. Średnie stężenia z uzyskanych od stycznia do maja wyników wynoszą: w Jasle  $12,23 \text{ ng/m}^3$ , w Przemyśle  $20,01 \text{ ng/m}^3$ . Z uwagi na fakt, że benzo(a)piren pochodzi z energetycznego spalania paliw, wysokie stężenia notowane są głównie w sezonie grzewczym. Wraz z rozpoczęciem sezonu letniego zanotowano bardzo istotny spadek stężeń. Pomimo tego stężenia zanotowane w sezonie letnim w obu punktach pomiarowych przekraczają poziom docelowy.

#### Średniomiesięczne stężenia benzo(a)pirenu w punktach pomiarowych w 2006 roku

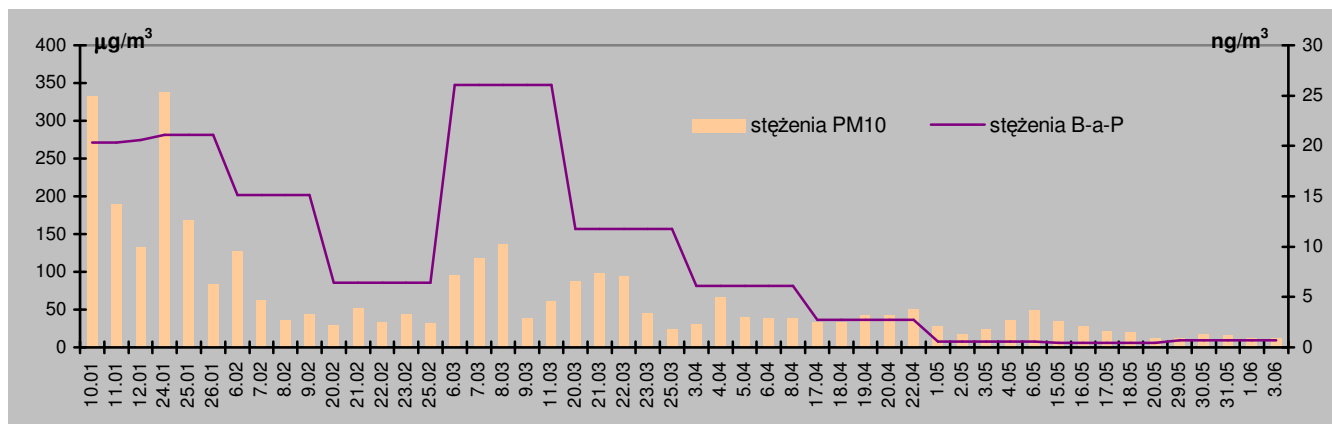


#### Stężenia benzo(a)pirenu w punktach pomiarowych – w poszczególnych tygodniach pomiarowych

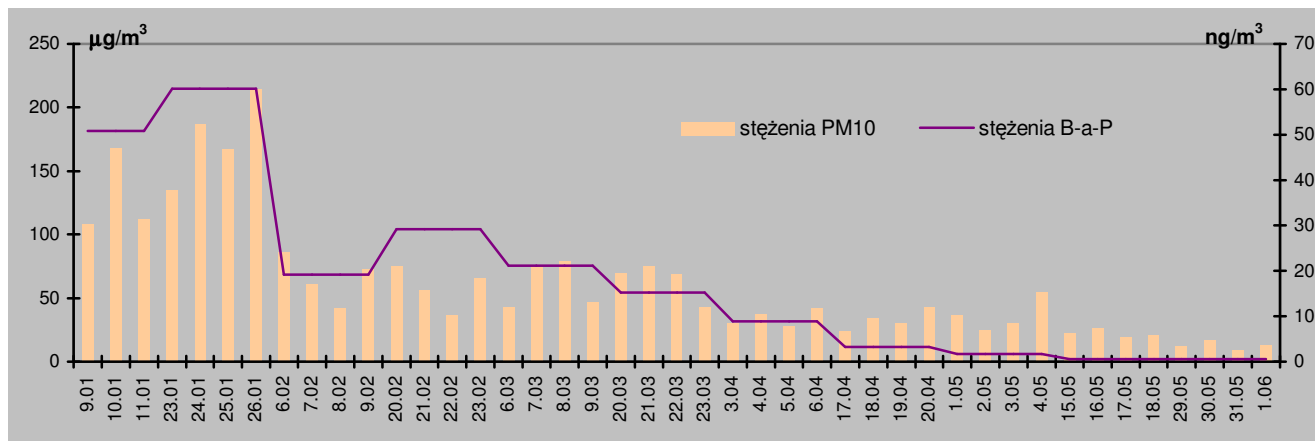


Poziom beno(a)pirenu wzrasta wraz ze wzrostem stężeń PM10. Bardzo wysokie stężenia obserwowane są w tygodniach, w których dobowe stężenia pyłu PM10 przekraczały wartość 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na poniższych wykresach przedstawiono zależność stężeń benzo(a)pirenu od ilości pyłu PM10, stwierdzonej w punktach pomiarowych.

**Zależność stężeń benzo(a)pirenu od ilości pyłu PM10 w Jaśle**



**Zależność stężeń benzo(a)pirenu od ilości pyłu w Przemyślu**



## IV.2. Kadm

Pilotażowe badania zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego kadmem prowadzone są w województwie podkarpackim od 2006 roku w trzech punktach pomiarowych. Po przeanalizowaniu danych o emisji kadmu w ubiegłych latach wdrożono pomiary emisji kadmu zawartego w PM10 w Przemyślu, Jaśle i Mielcu.

Dyrektywa 2004/107/WE określa poziom docelowy w odniesieniu do kadmu na poziomie  $5 \text{ ng/m}^3$ . Dla zaprojektowania sieci pomiarowej wyznaczone zostały również tzw. progi szacowania na poziomie:

- dolny próg szacowania-  $2 \text{ ng/m}^3$  (40% poziomu docelowego),
- górny próg szacowania-  $3 \text{ ng/m}^3$  (60% poziomu docelowego).

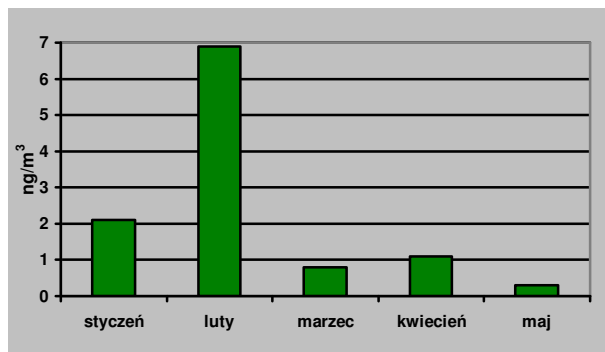
Dotychczasowe wyniki pomiarów nie pozwalają stwierdzić, czy w punktach pomiarowych dotrzymany zostanie wyznaczony dla roku poziom docelowy. Stwierdzono incydentalne przypadki przekroczenia wartości  $5 \text{ ng/m}^3$ :

- w Przemyślu w miesiącu marcu-  $12 \text{ ng/m}^3$  (240 % poziomu docelowego),
- w Jasle w miesiącu styczniu –  $13 \text{ ng/m}^3$  (260 % poziomu docelowego), w miesiącu marcu  $5,5 \text{ ng/m}^3$  (110 % poziomu docelowego),

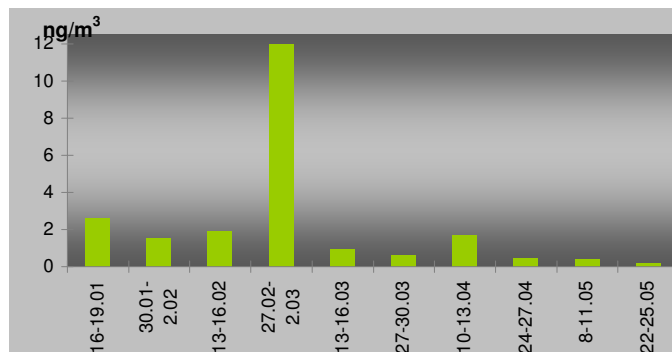
We wszystkich punktach stwierdzono również przypadki przekroczeń dolnego i górnego progu szacowania. Na poniższych wykresach przedstawiono średniomiesięczne stężenia kadmu w punktach pomiarowych oraz stężenia w poszczególnych tygodniach pomiarowych.

#### Stężenia kadmu w punktach pomiarowych

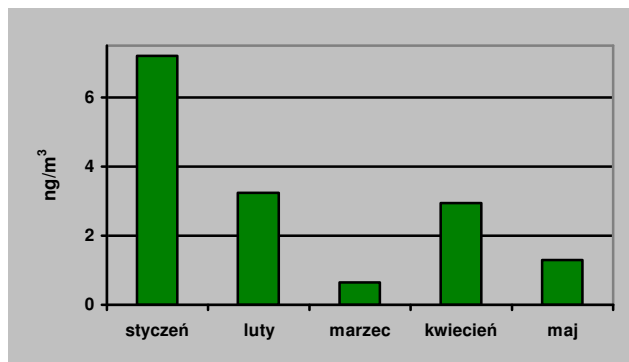
Przemyśl-stężenia miesięczne



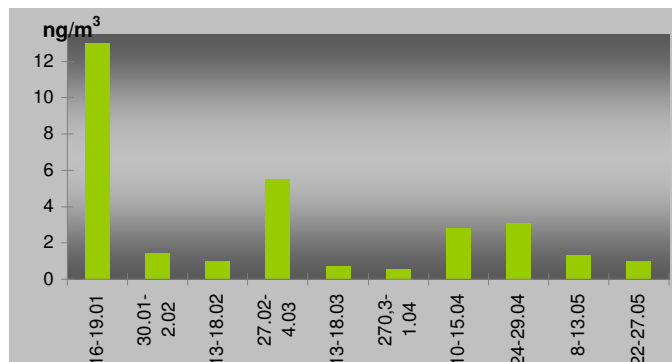
Przemyśl-stężenia tygodniowe



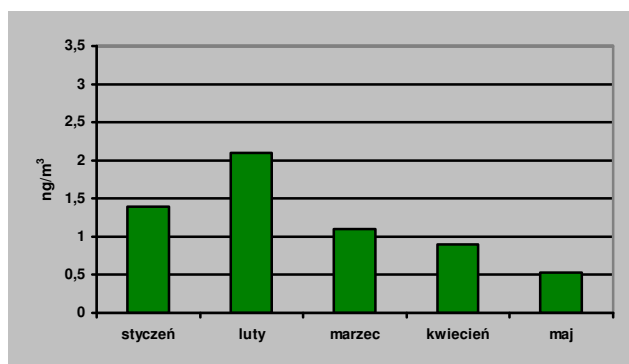
Jasło-stężenia miesięczne



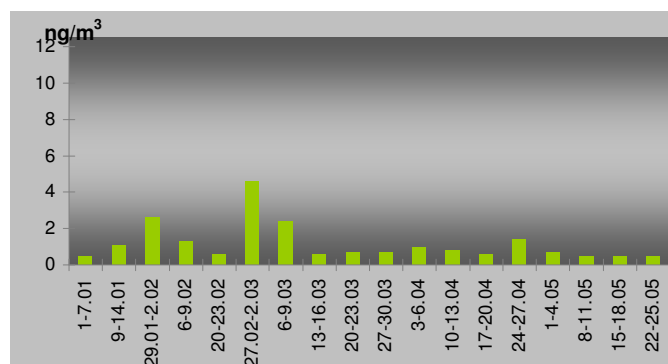
Jasło-stężenia tygodniowe



Mieiec-stężenia miesięczne

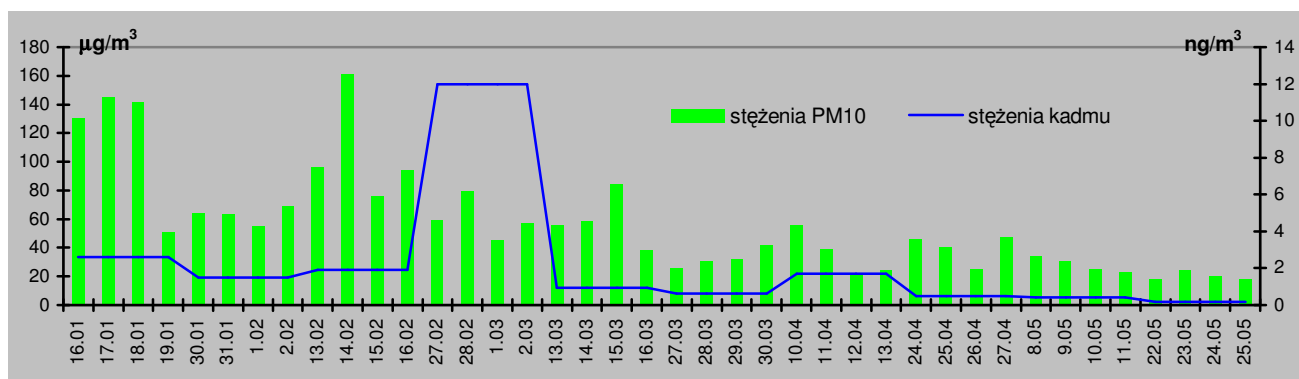


Mieiec-stężenia tygodniowe

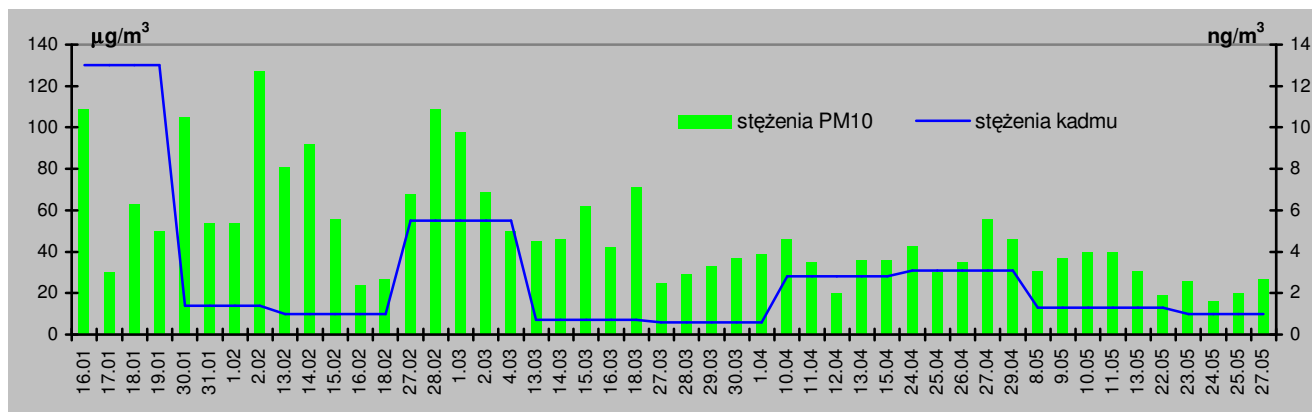


Podwyższone stężenia kadmu notowane były przede wszystkim w sezonie zimowym przy wysokich stężeniach pyłu PM10 w powietrzu. Wysokie stężenia kadmu notowane były w okresach niskich temperatur, co wskazuje na duży udział w imisji tego zanieczyszczenia sektora komunalno bytowego. Na poniższych wykresach przedstawiono zależności ilości kadmu od stężeń PM10.

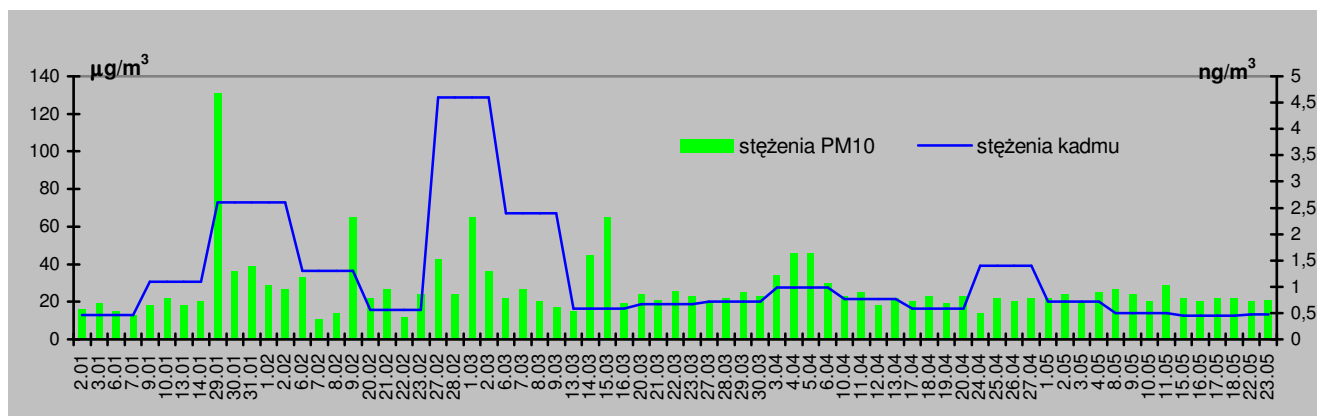
Zależność stężeń kadmu od ilości pyłu w Przemyślu



Zależność stężeń kadmu od ilości pyłu w Jaśle



### Zależność stężeń kadmu od ilości pyłu w Mielcu



### IV.3. Nikiel

Pilotażowe badania stężeń niklu w pyłe PM10 prowadzone są w województwie podkarpackim od 2006 roku w trzech punktach pomiarowych zlokalizowanych w Przemyślu, Jasle i Mielcu.

Dyrektywa 2004/107/WE określa poziom docelowy w odniesieniu do niklu na poziomie 20 ng/m<sup>3</sup>. Progi szacowania dla zaprojektowania sieci pomiarowej wyznaczone zostały na poziomie:

- dolny próg szacowania- 10 ng/m<sup>3</sup> (50% poziomu docelowego),
- górny próg szacowania- 14 ng/m<sup>3</sup> (70% poziomu docelowego).

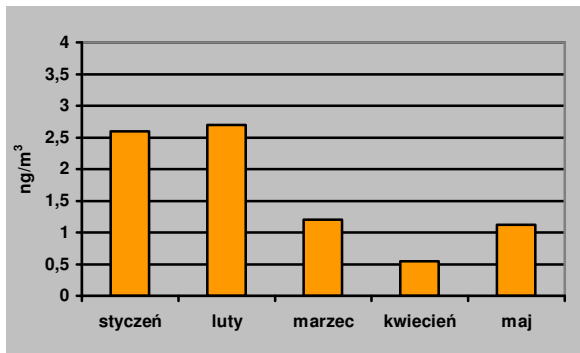
Uzyskane od stycznia do maja 2006 roku wyniki stężeń nie wykazały w żadnym punkcie pomiarowym stężeń niklu powyżej wyznaczonego poziomu docelowego. Najwyższe stężenia niklu notowane były w Mielcu, gdzie zanotowano stężenie na poziomie górnego progu szacowania 14 ng/m<sup>3</sup>. Średnie stężenie niklu w Mielcu z dotychczasowego okresu pomiarowego wynosi 4,1 ng/m<sup>3</sup>. W pozostałych punktach pomiarowych stężenia niklu wynosiły:

- Jasło- stężenie średnie 2,1 ng/m<sup>3</sup>, maksymalne zanotowane stężenie 4 ng/m<sup>3</sup>,
- Przemyśl - stężenie średnie 1,6 ng/m<sup>3</sup>, maksymalne zanotowane stężenie 4,1 ng/m<sup>3</sup>.

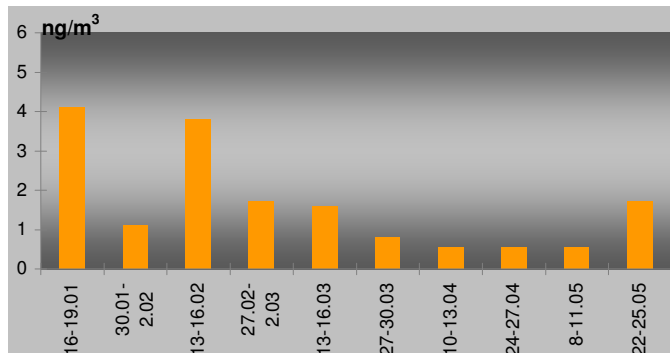
Średniomiesięczne stężenia niklu oraz stężenia w poszczególnych tygodniach pomiarowych w punktach monitoringowych przedstawiono na wykresach.

## Stężenia niklu w punktach pomiarowych

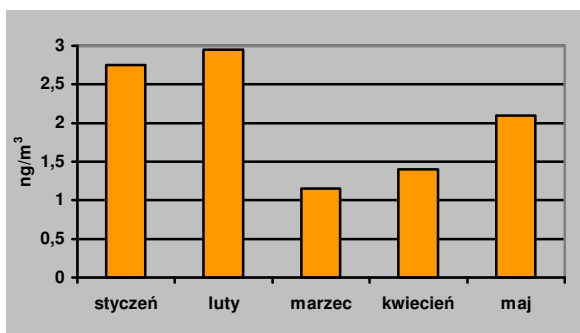
### Przeźmyśl-stężenia miesięczne



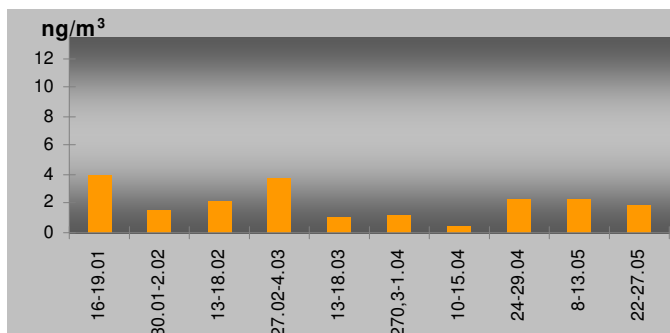
### Przeźmyśl-stężenia tygodniowe



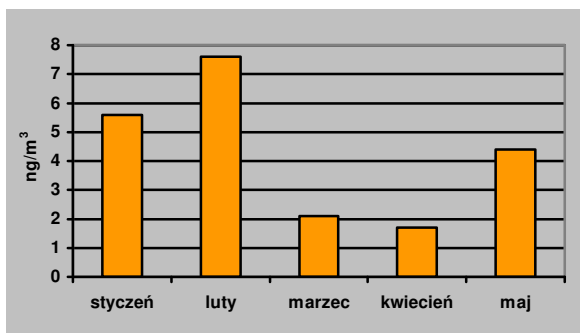
### Jasioł-stężenia miesięczne



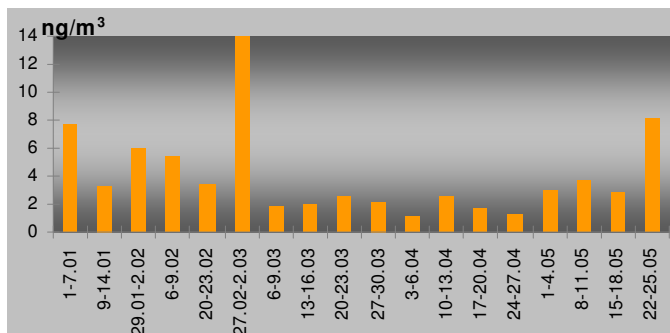
### Jasioł-stężenia tygodniowe



### Mielec-stężenia miesięczne

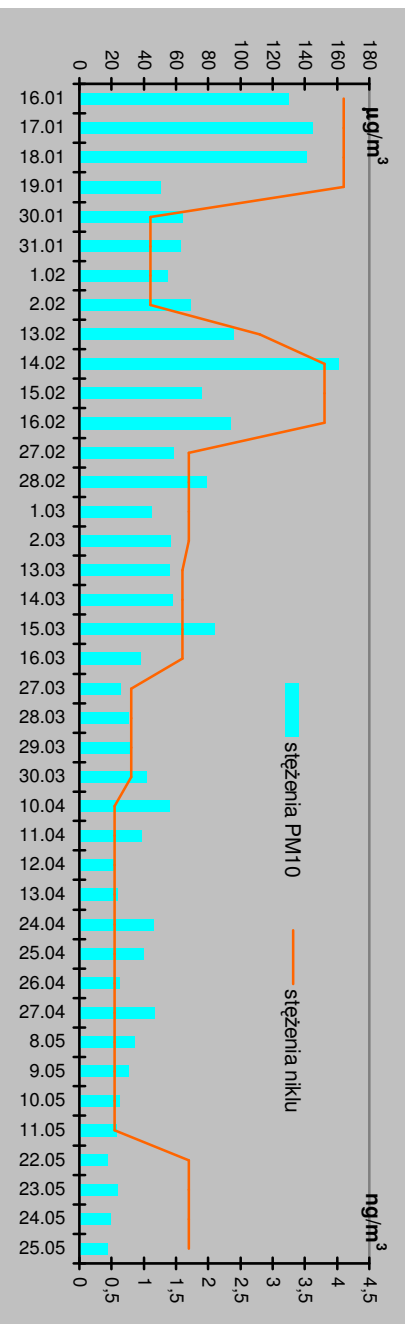


### Mielec-stężenia tygodniowe

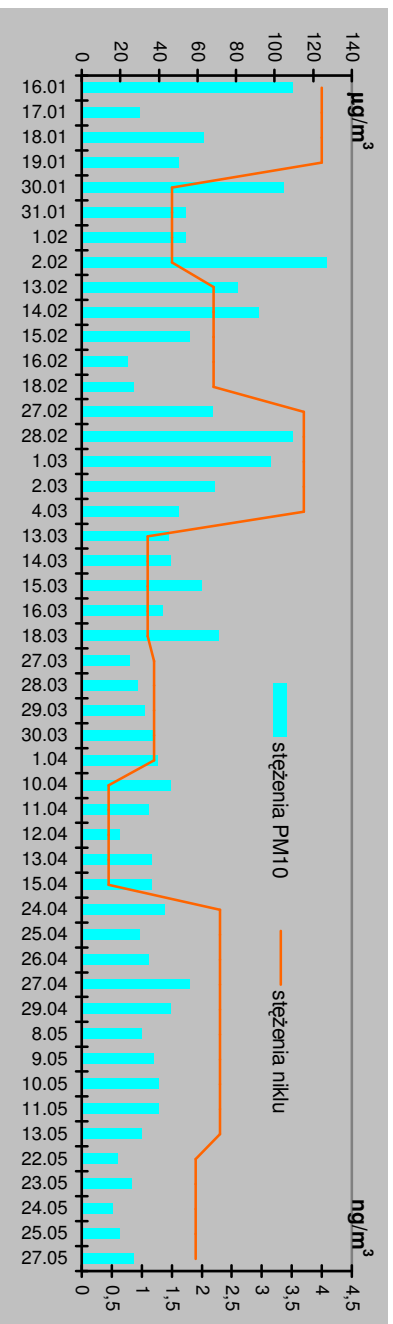


Podwyższone stężenia niklu zanotowane zostały w miesiącach zimowych w dniach, w których stwierdzono także wysokie stężenia PM10. Dni te cechowały się również niskimi temperaturami, a tym samym nasileniem ogrzewania. Na poniższych wykresach przedstawiono zależności ilości niklu od stężeń PM10.

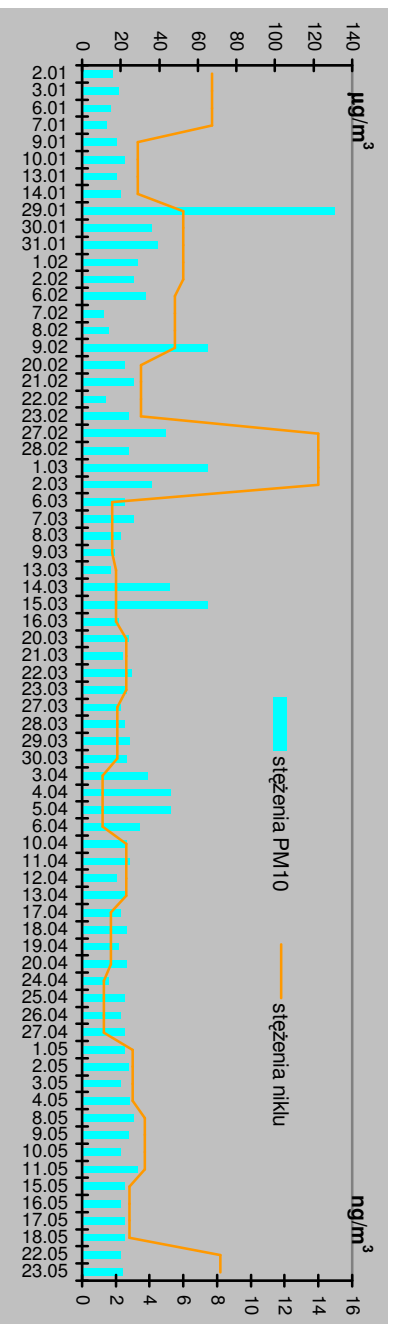
#### Zależność stężeń niklu od ilości pyłu w Przemysłu



#### Zależność stężeń niklu od ilości pyłu w Jasle



#### Zależność stężeń niklu od ilości pyłu w Mielcu



#### IV.4 Arsen

Badania stężeń arsenu w pyłe PM10 prowadzone są w województwie podkarpackim pilotażowo od 2006 roku w trzech punktach pomiarowych zlokalizowanych w Przemysłu, Jasle i Mielcu.

Dyrektywa 2004/107/WE określa poziom docelowy w odniesieniu do arsenu na poziomie  $6 \text{ ng/m}^3$ . Dla zaprojektowania sieci pomiarowej wyznaczone zostały szacowania na poziomie:

- dolny próg szacowania-  $2,4 \text{ ng/m}^3$  (40% poziomu docelowego),
- górny próg szacowania-  $3,6 \text{ ng/m}^3$  (60% poziomu docelowego).

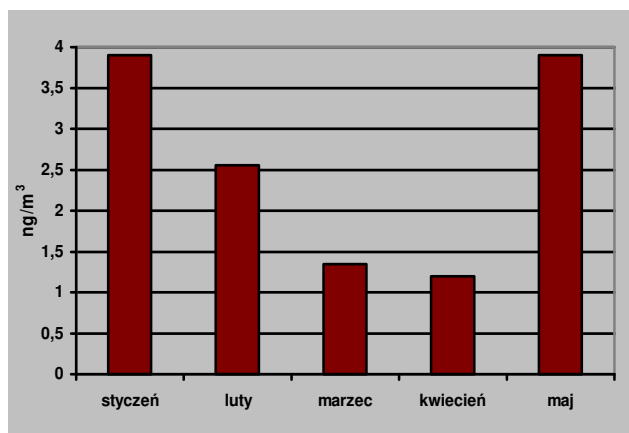
Średnie stężenia uzyskane z pomiarów przeprowadzonych od stycznia do maja 2006 roku w punktach monitoringowych wynoszą odpowiednio:

- Jasło –  $1,6 \text{ ng/m}^3$ ,
- Przemyśl –  $2,6 \text{ ng/m}^3$ ,
- Mielec –  $1,8 \text{ ng/m}^3$ .

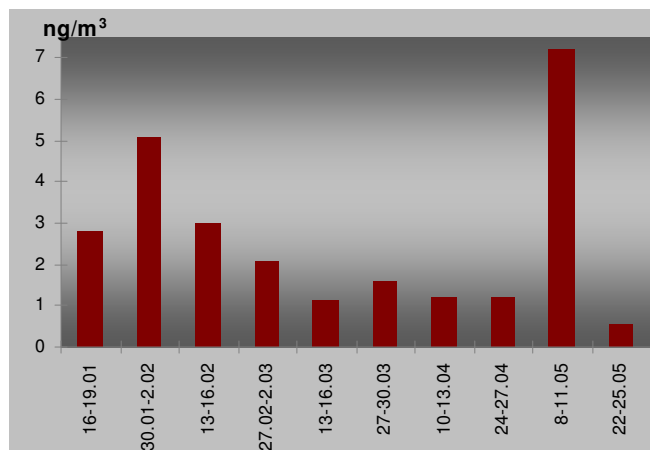
Uzyskane wyniki stężeń wykazały incydentalne przekroczenia poziomu docelowego w Mielcu (luty-  $7,1 \text{ ng/m}^3$ ) i Przemyślu (maj  $7,2 \text{ ng/m}^3$ ). We wszystkich punktach wystąpiły również pojedyncze przypadki przekroczenia dolnego i górnego progu szacowania. Średniomiesięczne stężenia arsenu oraz stężenia w poszczególnych tygodniach pomiarowych w punktach monitoringowych przedstawiono na wykresach.

#### Stężenia arsenu w punktach pomiarowych

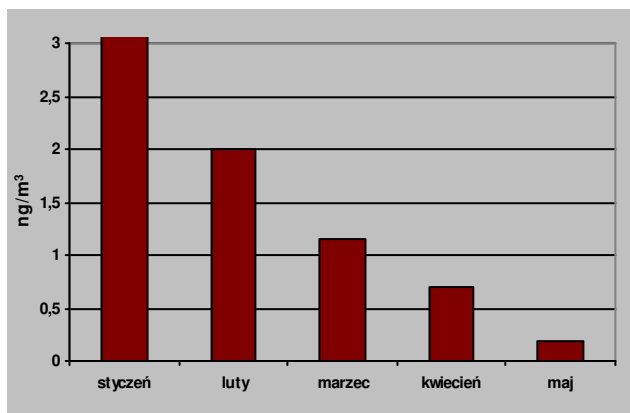
Przemyśl-stężenia miesięczne



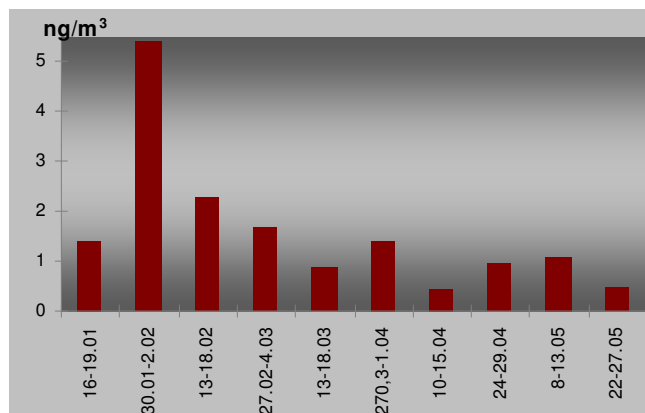
Przemyśl-stężenia tygodniowe



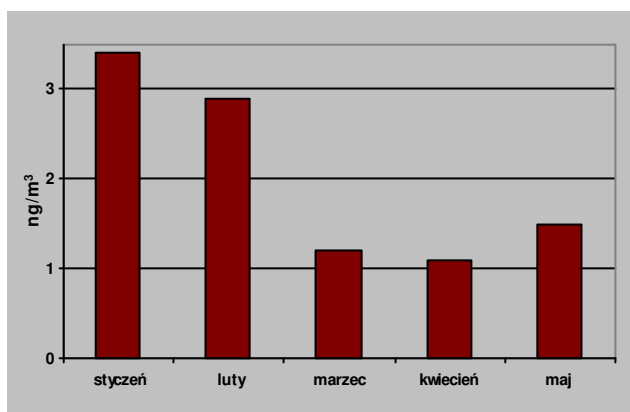
Jasło-stężenia miesięczne



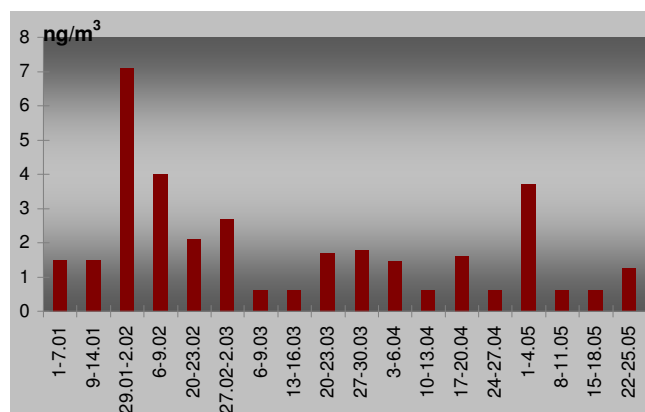
Jasło-stężenia tygodniowe



Mielec-stężenia miesięczne

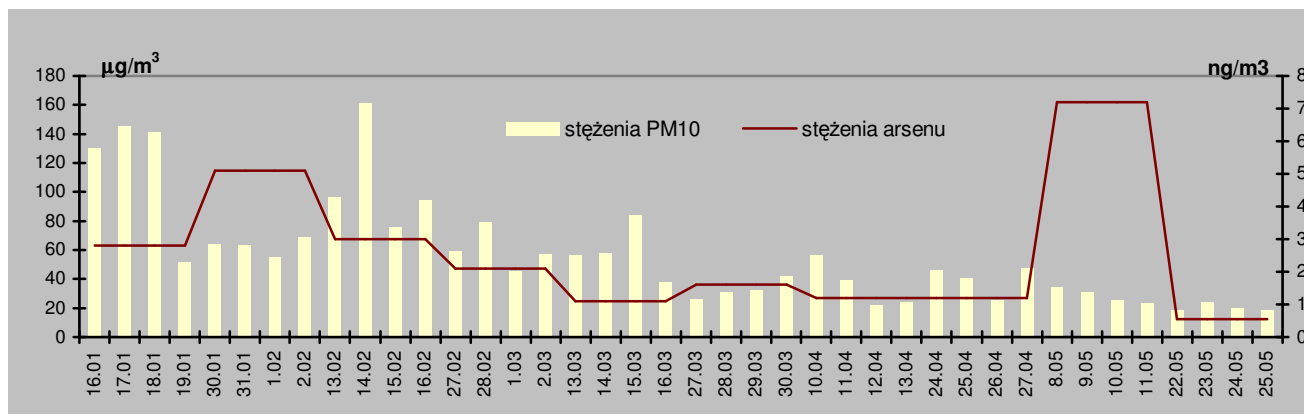


Mielec-stężenia tygodniowe

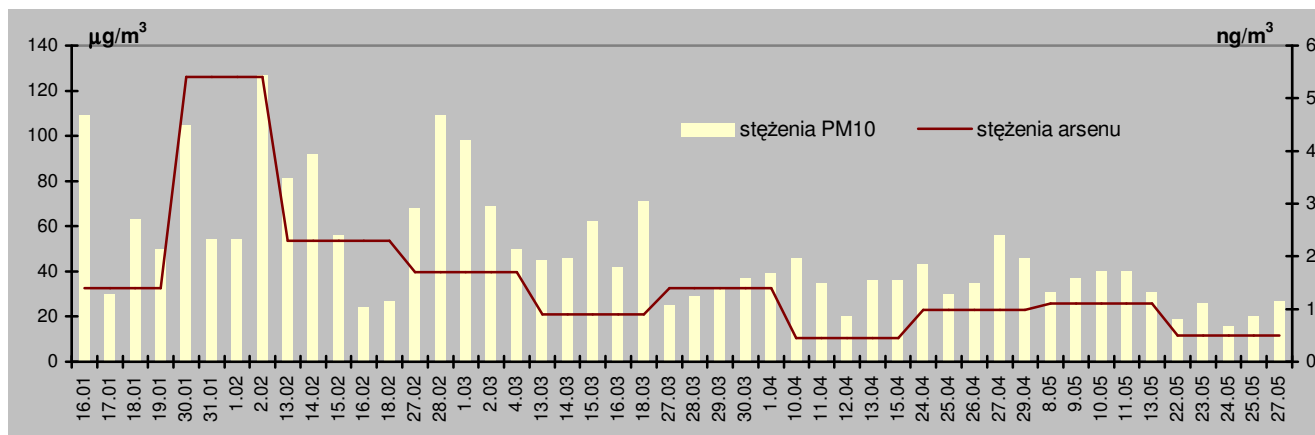


Podwyższone stężenia arsenu zanotowane zostały głównie w miesiącach zimowych, w dniach, w których stwierdzono także wysokie stężenia PM10. Podwyższone stężenie incydentalnie zanotowane zostało w Przemyślu również w sezonie letnim. Na poniższych wykresach przedstawiono zależności ilości niklu od stężeń PM10.

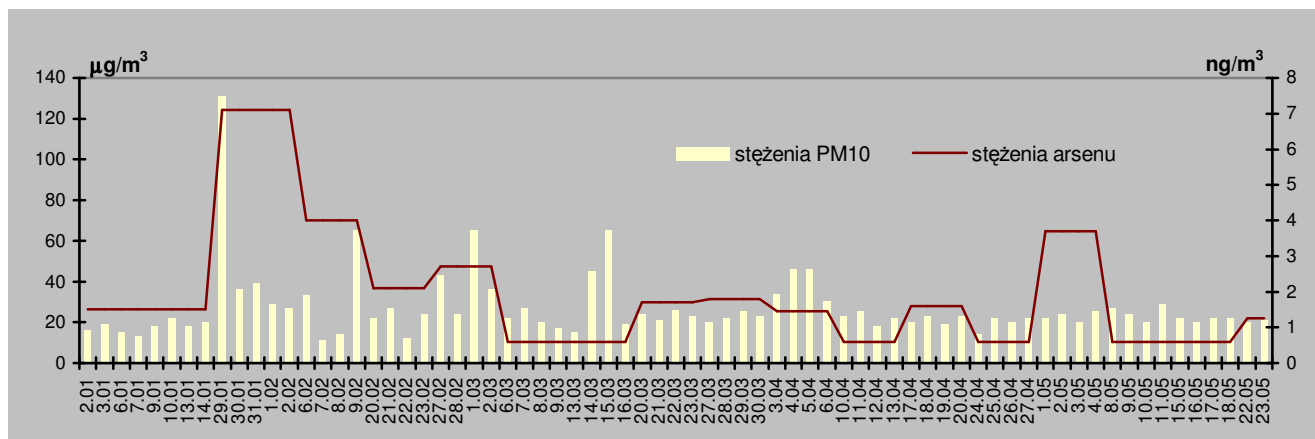
**Zależność stężeń arsenu od ilości pyłu w Przemyślu**



### Zależność stężeń arsenu od ilości pyłu w Jaśle



### Zależność stężeń arsenu od ilości pyłu w Mielcu

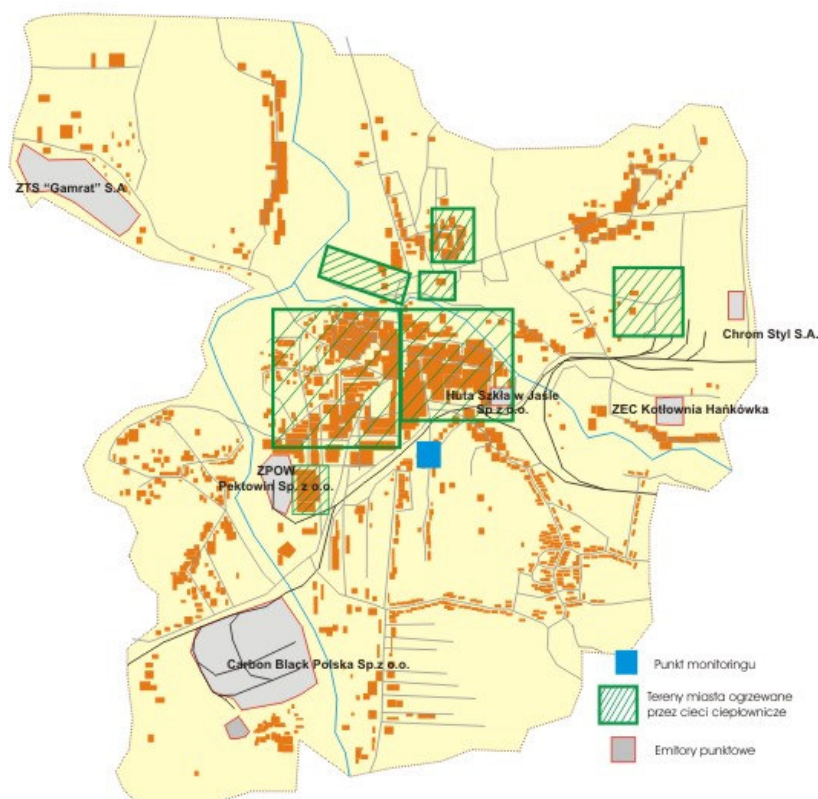


## IV.5. Wpływ warunków meteorologicznych na wysokość stężeń benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu w punktach monitoringowych

### Punkt monitoringu powietrza w Jaśle

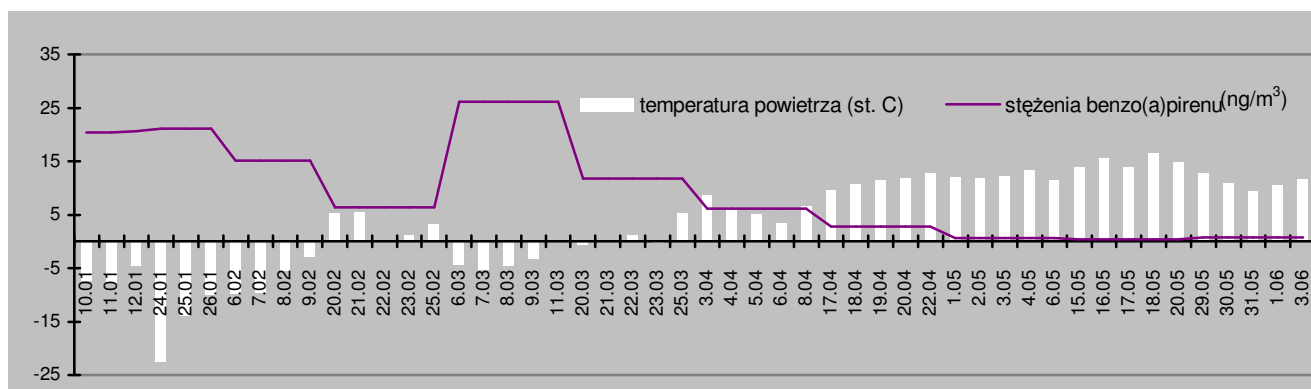
Na terenie miasta Jasło zlokalizowane są także duże źródła energetycznego spalania paliw emitujące (w skali województwa) znaczne ilości benzo(a)pirenu, oraz zakłady emitujące kadm i nikiel. W punkcie pomiarowym, zlokalizowanym przy ulicy Floriańskiej, rejestrowane są również wysokie stężenia PM10, przekraczające znacznie dopuszczalną normę 24-godzinną. Do celów interpretacji uzyskiwanych wyników stężeń zanieczyszczeń prowadzone są stałe pomiary warunków meteorologicznych.

### Emisja zanieczyszczeń na terenie miasta Jasło

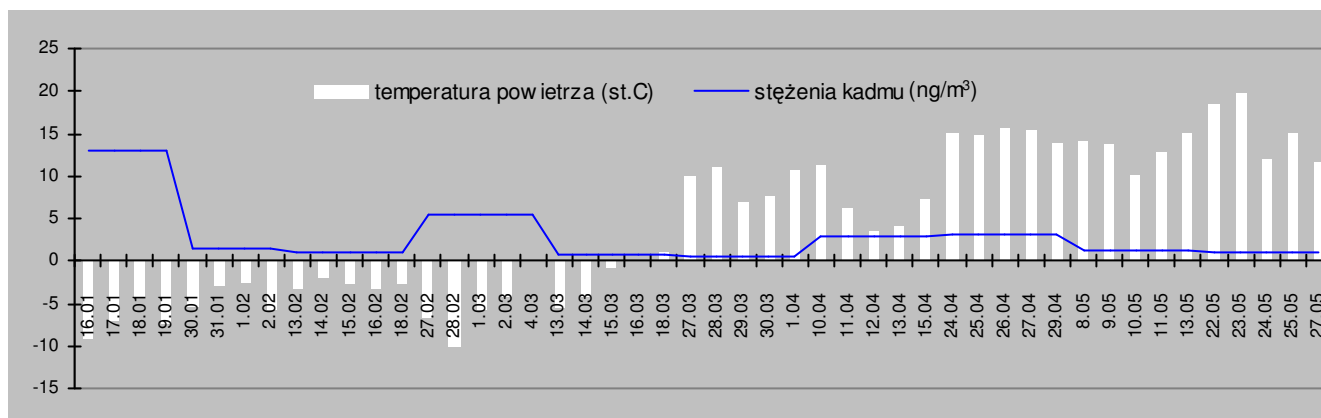


Na terenie miasta Jasło znaczne ilości PM<sub>10</sub> emitowane są także przez sektor komunalno-bytowy, z którego pochodzą również duże ilości benzo(a)pirenu. Z niskiej emisji pochodzą także pewne ilości metali, na co wskazywałby fakt, że przy braku w Jasle zakładów emitujących arsen, stężenia tego metalu są rejestrowane w mieście. Wysokość stężeń benzo(a)pirenu i metali notowanych w punkcie monitoringowym uzależniona jest od temperatury, co wskazuje na ich pochodzenie z energetycznego spalania paliw. Zależność ta przedstawiona została na wykresach

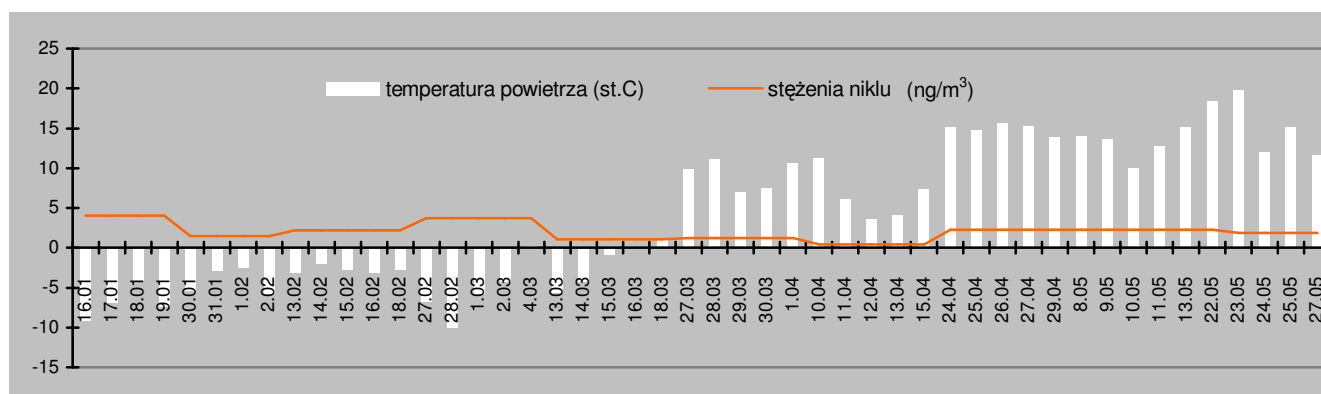
#### Zależność stężeń benzo(a)pirenu od temperatury powietrza w Jasle



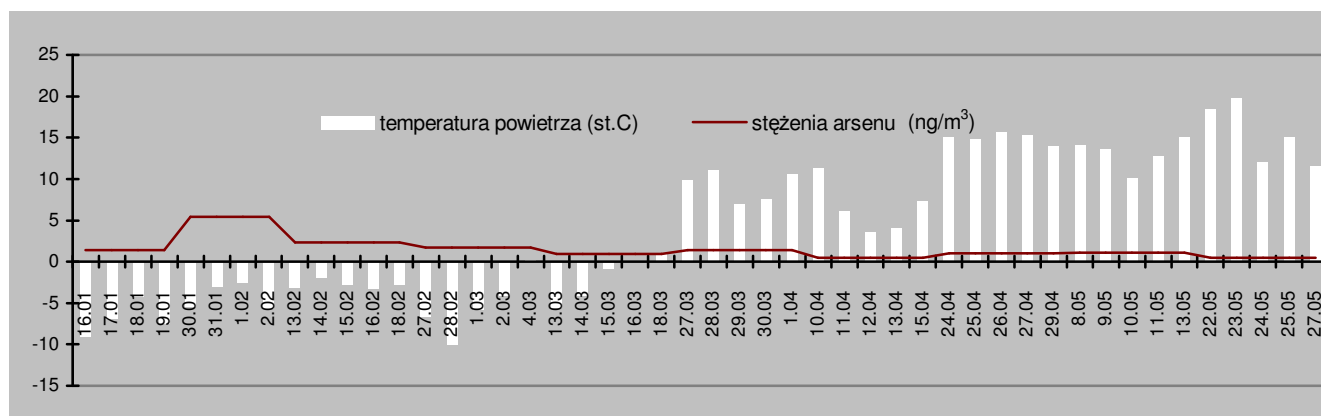
### Zależność stężeń kadmu od temperatury powietrza w Jaśle



### Zależność stężeń niklu od temperatury powietrza w Jaśle

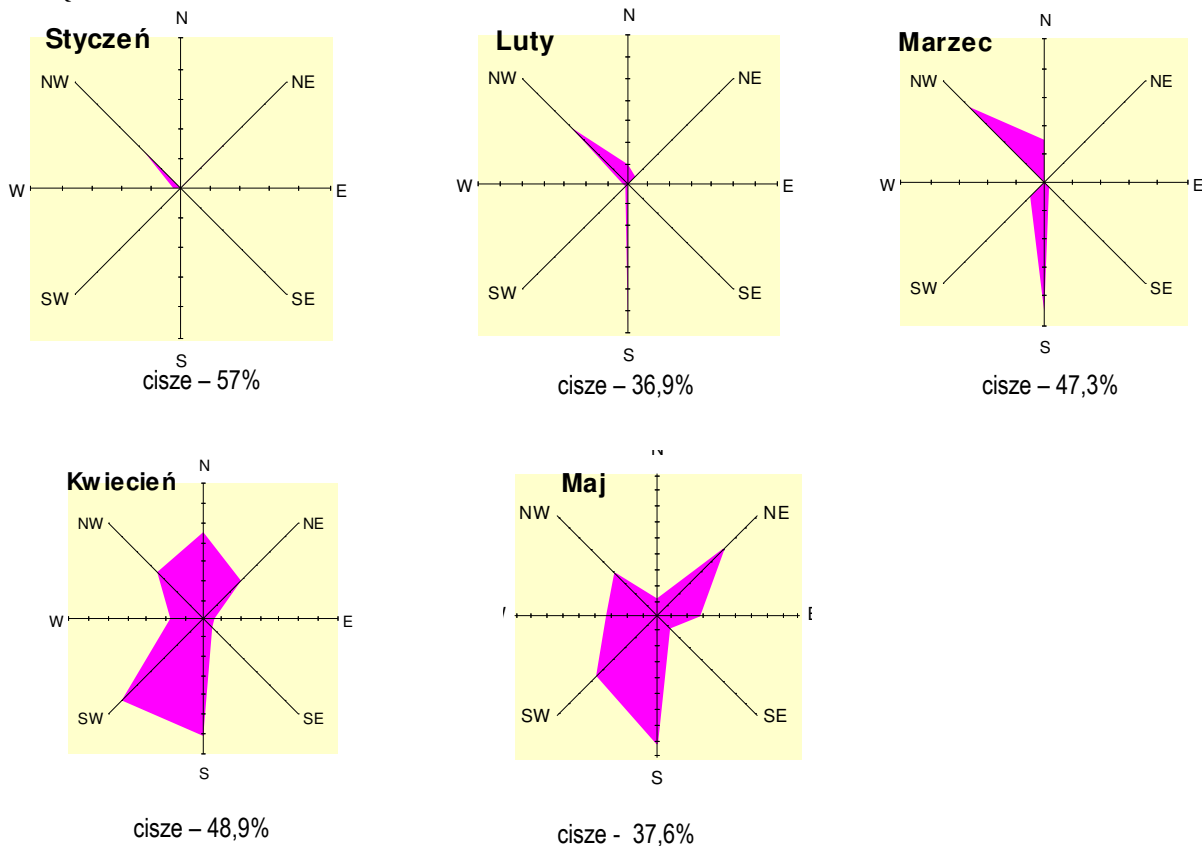


### Zależność stężeń arsenu od temperatury powietrza w Jaśle



Duże znaczenie w wysokości notowanych stężeń w Jaśle mają również kierunek i siła wiatrów. Bardzo wysokie stężenia notowane są przy słabym przewietrzaniu. W mieście notowane są częste przypadki bezwietrzne (cisza), powodujące pogorszenie warunków areosanitarnych. Szczególnie istotne znaczenie ma to w sezonie grzewczym, kiedy do atmosfery emitowane są znaczne ilości zanieczyszczeń pochodzących z energetycznego spalania paliw.

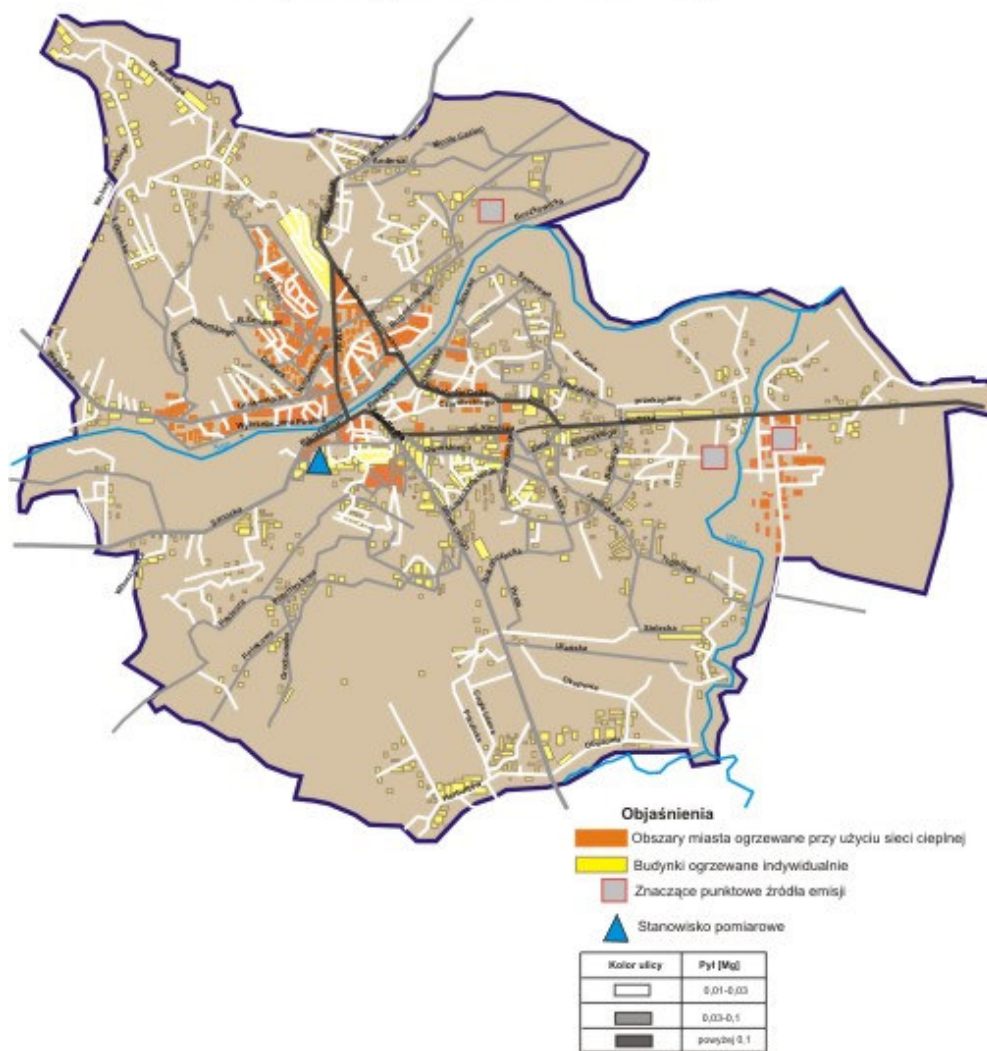
### Miesięczne róże wiatrów w Jaśle – rok 2006



### Punkt monitoringu powietrza w Przemyślu

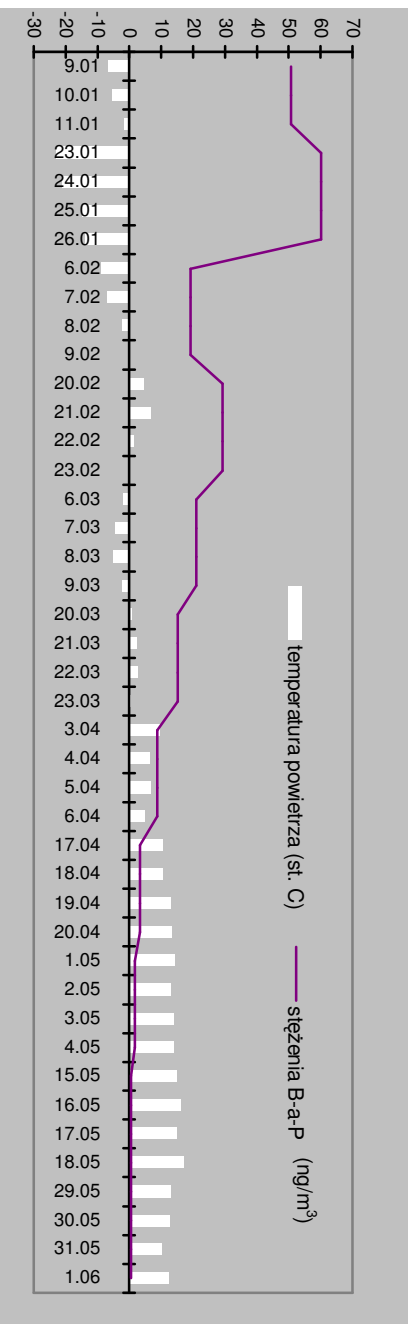
Na terenie miasta Przemyśl zlokalizowane są duże źródła energetycznego spalania paliw emitujące (w skali województwa) znaczne ilości benzo(a)pirenu.. W punkcie pomiarowym, zlokalizowanym na Placu Dominikańskim, rejestrowane są od kilku lat również wysokie stężenia PM<sub>10</sub>, znacznie przekraczające dopuszczalną normę 24-godzinną, co spowodowało zaliczenie strefy miasto Przemyśl w ocenach z lat 2003-2005 do klasy C. Dla miasta opracowany został w zakresie PM<sub>10</sub> naprawczy Program Ochrony Powietrza. Nie ma na terenie miasta dużych, punktowych źródeł emisji metali, dlatego uzyskane w tym punkcie stężenia kadmu, niklu i arsenu obrazują udział sektora komunalno-bytowego w emisji badanych substancji do powietrza. Wyniki pomiarów interpretowane są przy pomocy rejestrowanych w punkcie monitoringowym danych meteorologicznych.

### Emisja zanieczyszczeń na terenie miasta Przemyśl

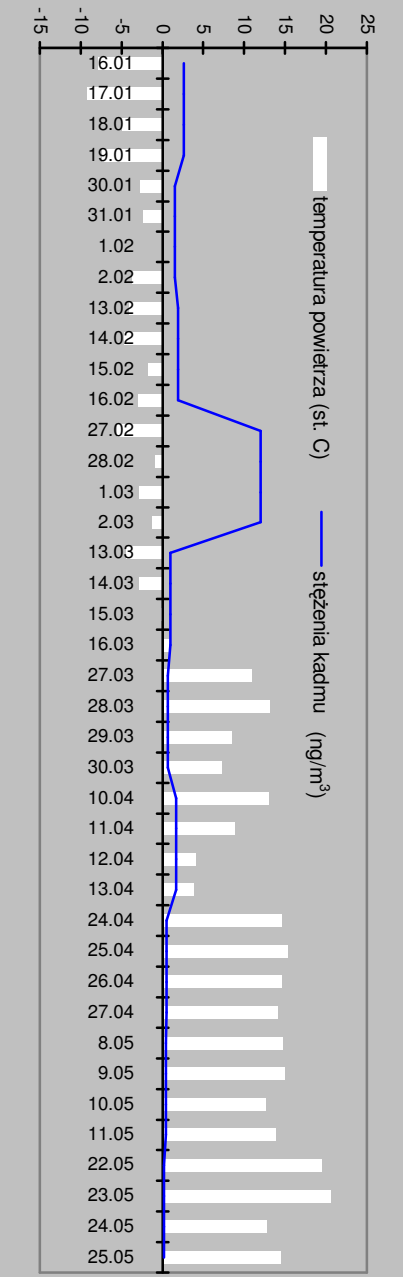


Wysokość notowanych stężeń benzo(a)pirenu i metali na stanowisku pomiarowym w Przemyślu zależy bardzo istotnie od temperatury powietrza, co potwierdza dominujący wpływ sektora komunalno-bytowego na warunki areosanitarne w mieście. Na wykresach przedstawiono zależność stężeń mierzonych zanieczyszczeń od temperatury powietrza.

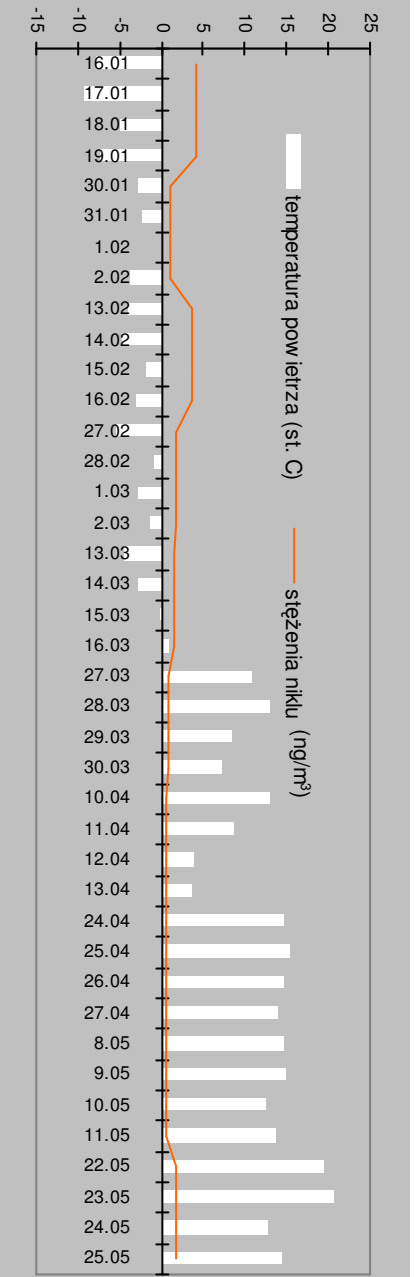
### Zależność stężenia benzo(a)pirenu od temperatury powietrza w Przemysłu



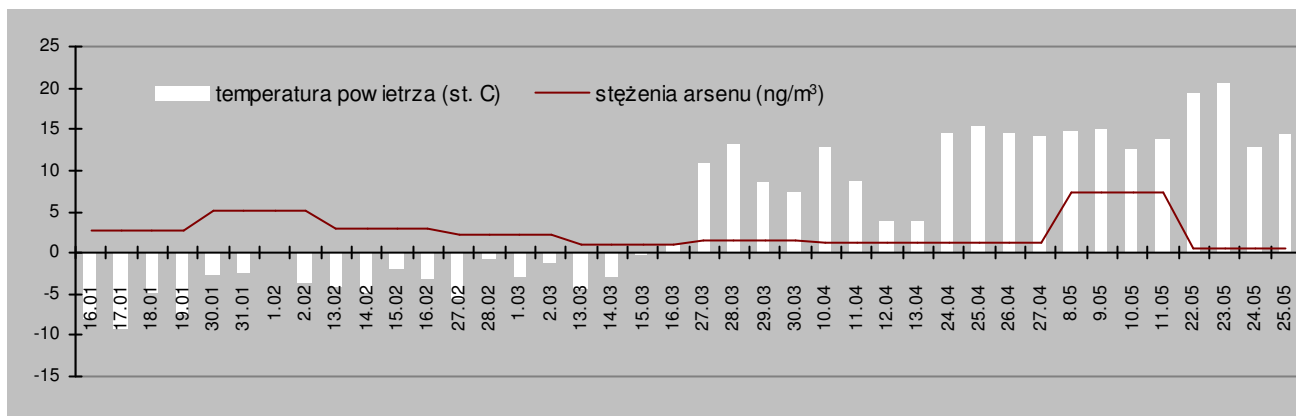
### Zależność stężenia kadmu od temperatury powietrza w Przemysłu



### Zależność stężenia niklu od temperatury powietrza w Przemysłu

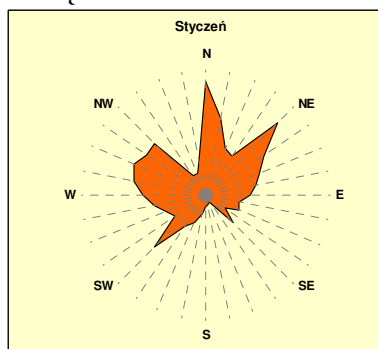


### Zależność stężeń arsenu od temperatury powietrza w Przemyślu

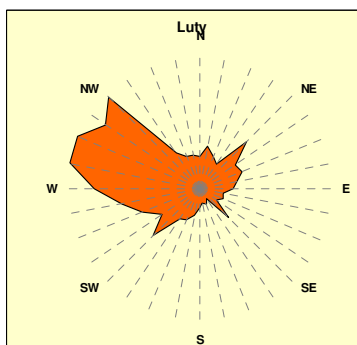


W mieście dominują wiatry północno- zachodnie. Miasto z racji swojego położenia posiada złe warunki przewietrzania, co obserwowane jest na stacji METEO w postaci częstych przypadków ciszy.

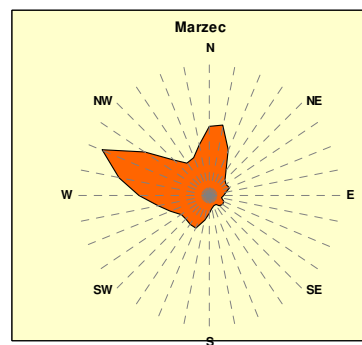
### Miesięczne róże wiatrów w Przemyślu – rok 2006



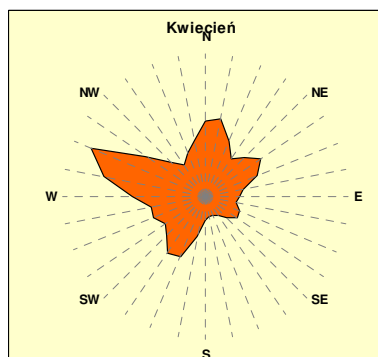
cisze – 32%



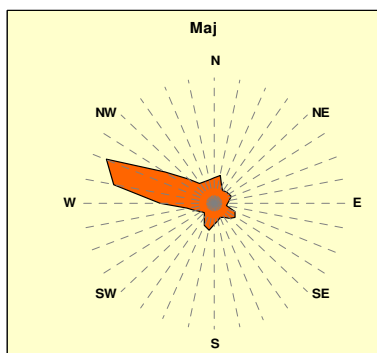
cisze – 27%



cisze – 31%



cisze – 32%



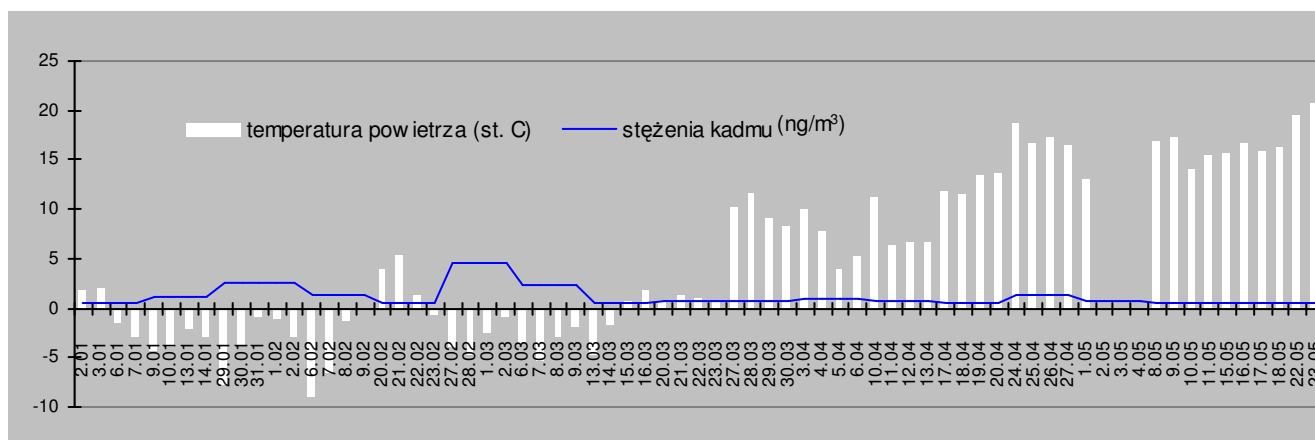
cisze – 35%

## Punkt monitoringu powietrza w Mielcu

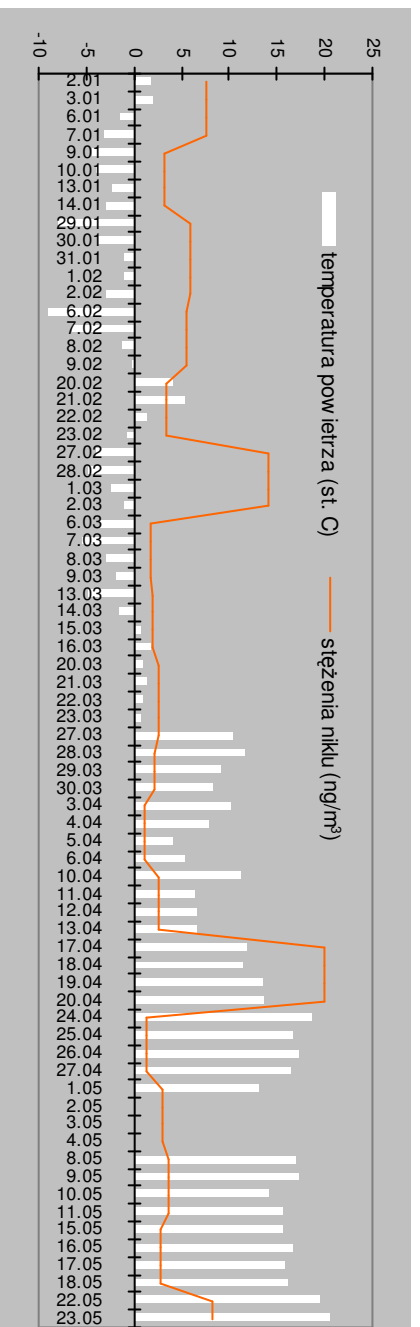
Punkt pomiarowy w zakresie pyłu PM10 w Mielcu został uruchomiony od sierpnia 2005 roku w ramach modernizacji sieci monitoringu powietrza atmosferycznego w województwie podkarpackim. Lokalizacja tego punktu związana była z realizacją wniosków, składanych przez mieszkańców, oczekujących realnej oceny zanieczyszczenia powietrza w SSE EUROPARK Mielec. Uruchomienie tego punktu pomiarowego związane jest także z obowiązkiem wdrożenia przez Polskę od 2007 roku dyrektywy z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i WWA w otaczającym powietrzu.

Na terenie Mielca położone są punktowe źródła emisji benzo(a)pirenu, kadmu oraz niklu. Obserwacja warunków meteorologicznych prowadzona jest na stanowisku monitoringowym od maja 2006 roku, dlatego do interpretacji wyników wykorzystano dane meteo ze stacji funkcjonującej w Tarnobrzegu. Wyższe wartości stężeń metali notowane są w sezonie grzewczym, jednak również w sezonie letnim zaobserwowano podwyższone wartości. Brak pełnej, rocznej serii pomiarów utrudnia wiarygodną interpretację wyników i określenie źródeł wpływających na jakość powietrza w zakresie badanych substancji. Na wykresach przedstawiono wpływ temperatury powietrza na wyniki stężeń metali w punkcie pomiarowym oraz kierunki wiatrów w poszczególnych miesiącach pomiarowych.

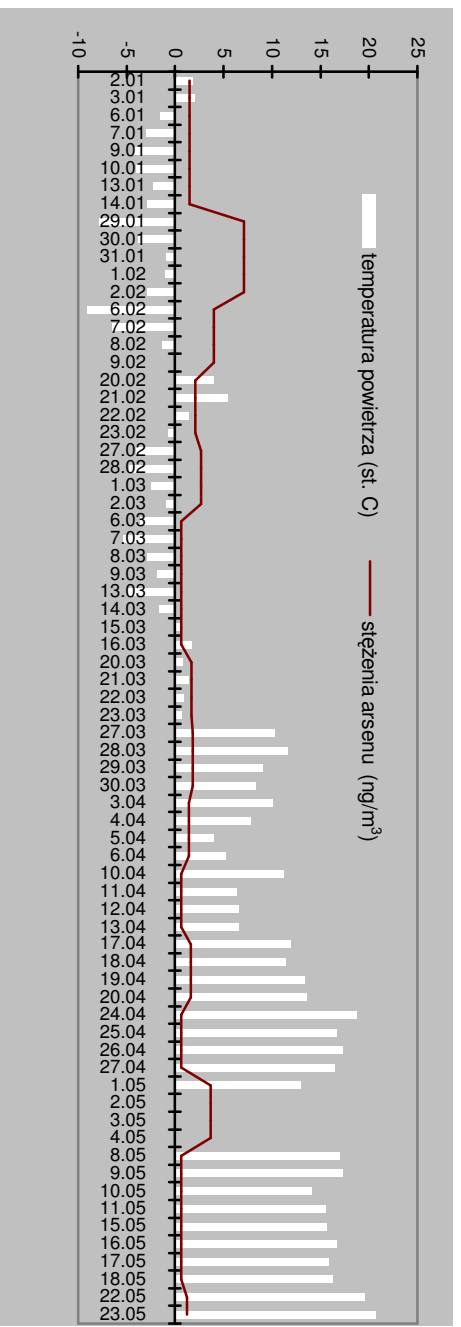
### Zależność stężeń kadmu od temperatury powietrza w Mielcu



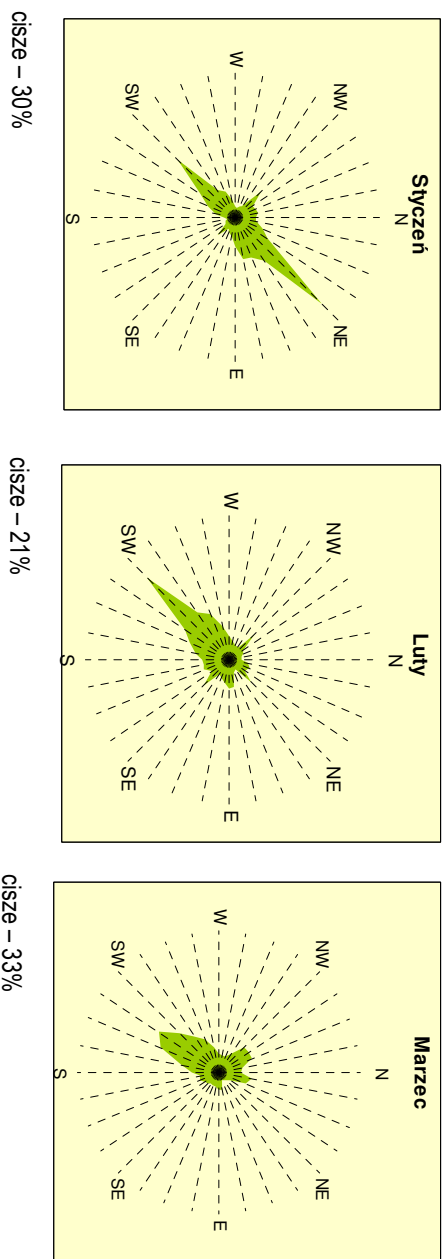
### Zależność stężenia niklu od temperatury powietrza w Mielcu

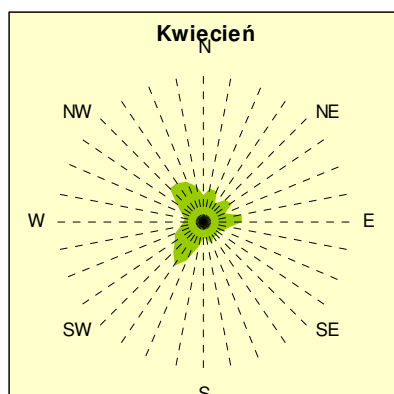


### Zależność stężenia arsenu od temperatury powietrza w Mielcu

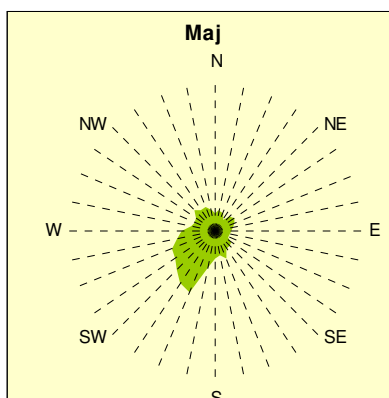


### Miesięczne róże wiatrów w Tarnobrzegu – rok 2006





cisze – 27%



cisze – 21%

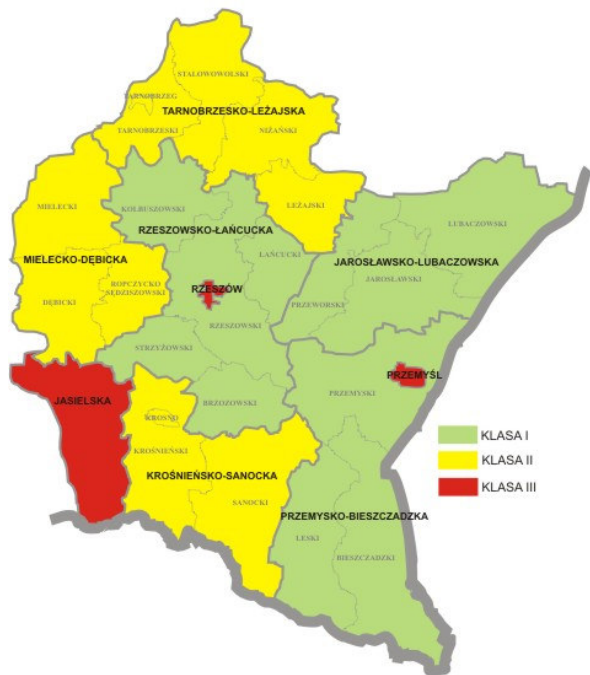
## V. Wyniki klasyfikacji stref ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, kadmem, niklem i arsenem na potrzeby prowadzenia pomiarów od 2007 roku

Z uwagi na fakt, że w województwie podkarpackim pomiary stężeń benzo(a)pirenu, kadmu, niklu i arsenu prowadzone są dopiero od 2006 roku, przy ocenie oparto się głównie na danych dotyczących emisji tych substancji do powietrza oraz na wynikach pomiarów PM10 w latach ubiegłych. Spośród zanieczyszczeń objętych dyrektywą 2004/107/WE, największy problem stanowią bardzo wysokie stężenia benzo(a)pirenem. Uzyskane wyniki od stycznia do maja 2006 roku, z pomiarów obejmujących sezon grzewczy i częściowo sezon letni, w obu punktach pomiarowych wskazują, że przekroczony zostanie ustalony dla benzo(a)pirenu poziom docelowy. W przypadku metali stwierdzono incydentalne przekroczenia poziomów docelowych oraz progów szacowania. Jednak na podstawie wyników za okres od stycznia do maja 2006 roku nie można jednoznacznie określić poziomów, jakie mogą osiągnąć stężenia średnioroczne kadmu, niklu i arsenu. Wyniki wstępnej oceny w poszczególnych strefach przedstawiono w poniższej tabeli oraz na mapach.

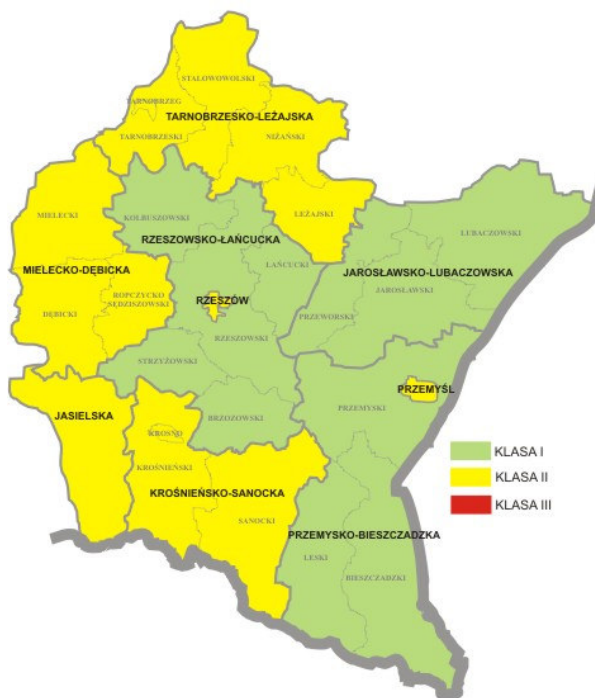
**Wyniki klasyfikacji stref w województwie podkarpackim**

| Lp. | Nazwa strefy            | Benzo(a)piren | Kadm | Nikiel | Arsen |
|-----|-------------------------|---------------|------|--------|-------|
| 1   | Miasto Rzeszów          | III           | II   | I      | I     |
| 2   | Miasto Przemyśl         | III           | II   | I      | II    |
| 3   | jasielska               | III           | II   | II     | II    |
| 4   | krośnieńsko-sanocka     | II            | II   | II     | II    |
| 5   | przemysko-bieszczadzka  | I             | I    | I      | I     |
| 6   | mielecko-dębicka        | II            | II   | II     | II    |
| 7   | tarnobrzesco-leżajska   | II            | II   | II     | I     |
| 8   | jarosławsko-lubaczowska | I             | I    | I      | II    |
| 9   | rzeszowsko-łańcucka     | I             | I    | I      | I     |

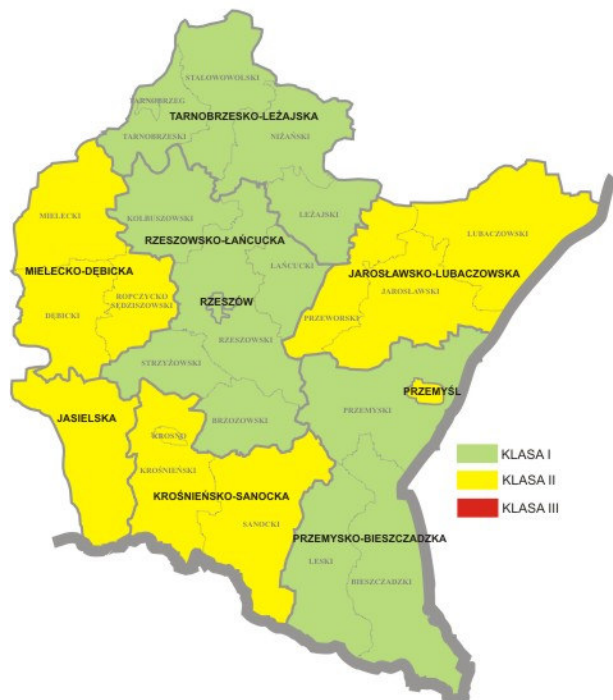
Ocena zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego benzo(a)pirenem na potrzeby prowadzenia badań monitoringowych



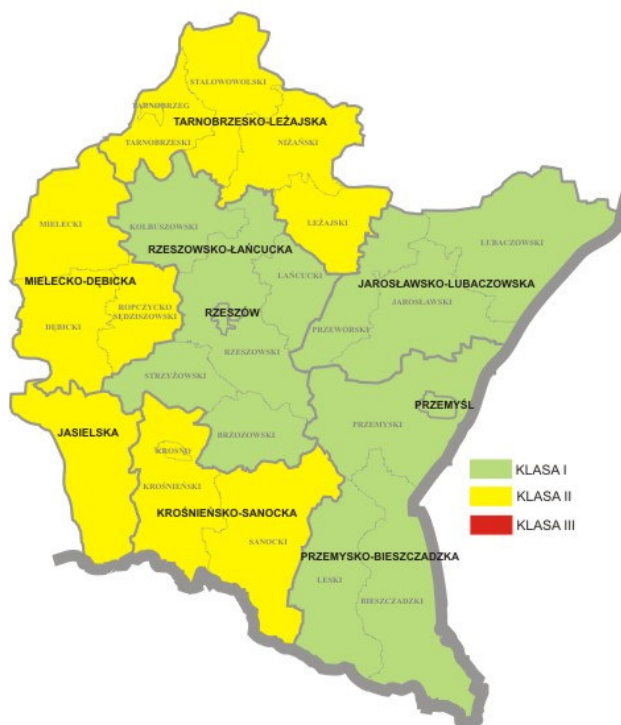
Ocena zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego kadmem na potrzeby prowadzenia badań monitoringowych



Ocena zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego arsenem na potrzeby prowadzenia badań monitoringowych



Ocena zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego niklem na potrzeby prowadzenia badań monitoringowych



Po przeanalizowaniu danych demograficznych, emisyjnych z instalacji zlokalizowanych w poszczególnych strefach oraz wyników pomiarów PM10, jak również wyników stężeń metali i benzo(a)pirenu, prowadzonych przez WIOŚ-Rzeszów, od stycznia 2006 roku stwierdzono potrzebę wzmocnienia sieci monitoringu PM10, arsenu, kadmu niklu i benzo(a)piren na terenie województwa podkarpackiego. Zaproponowana lokalizacja nowych analizatorów, uzupełniająca dotychczasową sieć pomiarową pozwoli na wdrożenie i pełną realizację zadań związanych z wdrażaniem dyrektywy 2004/107/WE w województwie podkarpackim:

Miasto Rzeszów - dotychczas na terenie miasta WIOŚ nadzoruje automatyczną stację zanieczyszczeń powietrza, na której pył PM10 mierzony jest analizatorem MP101M, bez możliwości wykonywania badań metali i benzo(a)pirenu. Analiza danych emisyjnych zanieczyszczeń objętych dyrektywą 2004/107/WE oraz kilkuletnie wyniki PM10, wykazujące ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza w mieście jednoznacznie wskazują na potrzebę zlokalizowania w Rzeszowie analizatora PM10 pozwalającego na wykonywanie analiz benzo(a)pirenu i metali..

Krosno - na obszarze miasta oraz powiatu krośnieńskiego zlokalizowane są podmioty branży ciepłowniczej oraz hutnictwa szkła, mające istotny wpływ na wielkość emisji pyłów oraz zanieczyszczeń z dyrektywy 2004/107/WE. Z uwagi na brak stanowiska pomiarowego umożliwiającego nadzorowanie przez WIOŚ Rzeszów jakości powietrza w zakresie określonym 4DD istnieje potrzeba zakupu analizatora.

Stalowa-Wola - obszar miasta i powiatu, a także powiaty sąsiadujące, skupiają na swoim terenie liczne podmioty mające istotny wpływ na jakość powietrza w województwie (branży ciepłowniczej oraz hutnictwa metali). Potrzeba kontrolowania wpływu przemysłu na stan atmosfery w strefie , stała się podstawą do zaprojektowania na terenie miasta Stalowa Wola stanowiska do pomiarów PM10, metali i benzo(a)pirenu.

Jarosław - lokalizacja stanowiska pomiarowego na terenie miasta związana jest z potrzebą kontroli jakości powietrza w pasie przygranicznym. Analiza danych meteorologicznych wskazuje na duży wpływ na jakość powietrza na tym obszarze zanieczyszczeń napływających z kierunku zachodniego. Przez miasto przebiega również licznie uczęszczany szlak komunikacyjny istotnie wpływający na jakość powietrza.

Potrzeby sprzętowe zgłoszone zostały do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, gdzie zostały zaakceptowane. Nowe stanowiska pomiarowe zostaną uruchomione po otrzymaniu analizatorów PM10 z zakupów centralnych GIOŚ.

Opracowała:

Beata Michalak

Wydział Monitoringu Środowiska WIOŚ Rzeszów

**Załącznik nr 1**

| <b>Lista stacji i stanowisk działających na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10</b>                        |              |            |                    |                           |                   |                           |                           |                                  |    |    |       |      |
|---|--------------|------------|--------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|----|----|-------|------|
| <b>Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMŚ na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10 w 2006 r.</b> |              |            |                    |                           |                   |                           |                           |                                  |    |    |       |      |
| L.p.  | Nazwa strefy | Kod strefy | Kod krajowy stacji | Kod międzynarodowy stacji | Właściciel stacji | Data rozpoczęcia pomiarów | Data zakończenia pomiarów | Substancje oznaczane w pyłe PM10 |    |    |       |      |
|   |              |            |                    |                           |                   |                           |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | inne |
| 1   | 2            | 3          | 4                  | 5                         | 6                 | 7                         | 8                         | 9                                | 10 | 11 | 12    | 13   |
| 1   | jasielska    | 3.18.25.05 | PkJasloWIOSFlor    | PL0157A                   | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 2   | Przemyśl     | 3.18.25.62 | PkPrzemWIOSPDom    | PL0161A                   | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 3   | mielecka     | 3.18.24.11 | PkMielWIOSZarzStr  |                           | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | -     | Pb   |

**Załącznik nr 2**

| <b>Lista stacji i stanowisk działających na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10</b>                        |                      |            |                    |                           |                   |                           |                           |                                  |    |    |       |      |
|---|----------------------|------------|--------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|----|----|-------|------|
| <b>Lista stacji i stanowisk działających w ramach PMŚ na potrzeby monitoringu As, Cd, Ni i B(a)P w PM10 w 2007 r.</b> |                      |            |                    |                           |                   |                           |                           |                                  |    |    |       |      |
| L.p.  | Nazwa strefy         | Kod strefy | Kod krajowy stacji | Kod międzynarodowy stacji | Właściciel stacji | Data rozpoczęcia pomiarów | Data zakończenia pomiarów | Substancje oznaczane w pyłe PM10 |    |    |       |      |
|   |                      |            |                    |                           |                   |                           |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | inne |
| 1   | 2                    | 3          | 4                  | 5                         | 6                 | 7                         | 8                         | 9                                | 10 | 11 | 12    | 13   |
| 1   | jasielska            | 3.18.25.05 | PkJasloWIOSFlor    | PL0157A                   | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 2   | jasielska            | 3.18.25.05 | PkJasloWIOSFlor    | PL0157A                   | WIOŚ              | 01.07.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P |      |
| 3   | Przemyśl             | 3.18.25.62 | PkPrzemWIOSPDom    | PL0161A                   | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 4   | Rzeszów              | 3.18.24.63 | *                  |                           | WIOŚ              | 01.01.2007                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 5   | mielecko-dębicka     |            | PkMielWIOSZarzStr  |                           | WIOŚ              | 01.01.2006                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P |      |
| 6   | tarnobrzeko-leżajska |            | PkNiskoWIOSSopot   |                           | WIOŚ              | 01.01.2007                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P |      |
| 7   | tarnobrzeko-leżajska |            | *                  |                           | WIOŚ              | 01.01.2007                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |
| 8   | jarosławska          |            | *                  |                           | WIOŚ              | 01.01.2007                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P |      |
| 9   | krośnieńsko-sanocka  |            | *                  |                           | WIOŚ              | 01.01.2007                |                           | As                               | Cd | Ni | B(a)P | Pb   |

\* nowe stanowisko pod warunkiem otrzymania sprzętu z zakupów centralnych GIOŚ

### Załącznik nr 3

#### Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem benzo(a)pirenu

| Lp. | Nazwa strefy            | Kod strefy | Liczba mieszkańców strefy | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Klasa strefy | Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy | Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy | Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie |             | Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek |             |            |       | Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m <sup>3</sup> ]* | Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji nieorganizowanej lub małych źródeł emisji) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji) | Liczba stanowisk brakujących |
|-----|-------------------------|------------|---------------------------|--|--------------|--|---|--|-------------|--|-------------|------------|-------|---|---|---|---|---|------------------------------|
|     |                         |            |                           |  |              |  |   | pierwszy rok                           | ostatni rok | Sa<=DPO  | DPO<Sa<=GPO | GPO<Sa<=Da | Sa>Da |   |   |   |   |   |                              |
| 1   | 2                       | 3          | 4                         | 5                                      | 6            | 7  | 8   | 9                                      | 10          | 11   | 12          | 13         | 14    | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20                           |
| 1   | Rzeszów                 | 3.18.24.63 | 159800                    | 54                                     | III          | pomiary wysokiej jakości   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | -  | -           | 2006       | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |
| 2   | Przemyśl                | 3.18.25.62 | 67800                     | 44                                     | III          | pomiary wysokiej jakości   | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | -           | -          | 2006  | 20*   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0                            |
| 3   | jasielska               | 3.18.25.05 | 123700                    | 913                                    | III          | pomiary wysokiej jakości   | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | -           | -          | 2006  | 12*   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0                            |
| 4   | jarosławsko-lubaczowska |            | 258600                    | 3039                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 5   | krośnieńsko-sanocka     |            | 251900                    | 2192                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |
| 6   | przemysko-bieszczadzka  |            | 120000                    | 3187                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 7   | rzeszowsko-łańcucka     |            | 436300                    | 3488                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 8   | mielecko-dębicka        |            | 335800                    | 2205                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | -  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 9   | tarnobrzESCO-leżajska   |            | 351100                    | 2808                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |

\*- średnie stężenie z okresu od stycznia do maja 2006r.

## Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem kadmu

| L.p. | Nazwa strefy            | Kod strefy | Liczba mieszkańców strefy | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Klasa strefy | Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy | Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy | Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie |             | Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek |             |            |       | Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m <sup>3</sup> ]* | Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji nieorganizowanej lub małych źródeł emisji) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji) | Liczba stanowisk brakujących |
|------|-------------------------|------------|---------------------------|--|--------------|--|---|--|-------------|--|-------------|------------|-------|---|---|---|---|---|------------------------------|
|      |                         |            |                           |  |              |  |   | pierwszy rok                           | ostatni rok | Sa<=DPO  | DPO<Sa<=GPO | GPO<Sa<=Da | Sa>Da |   |   |   |   |   |                              |
| 1    | 2                       | 3          | 4                         | 5                                      | 6            | 7  | 8   | 9                                      | 10          | 11   | 12          | 13         | 14    | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20                           |
| 1    | Rzeszów                 | 3.18.24.63 | 159800                    | 54                                     | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | -  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |
| 2    | Przemyśl                | 3.18.25.62 | 67800                     | 44                                     | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 2,3*  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0                            |
| 3    | jasielska               | 3.18.25.05 | 123700                    | 913                                    | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 3,1*  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0                            |
| 4    | jarosławsko-lubaczowska |            | 258600                    | 3039                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 5    | krośnieńsko-sanocka     |            | 251900                    | 2192                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |
| 6    | przemysko-bieszczadzka  |            | 120000                    | 3187                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 7    | rzeszowsko-łańcucka     |            | 436300                    | 3488                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                            |
| 8    | mielecko-dębicka        |            | 335800                    | 2205                                   | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 1,2*  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0                            |
| 9    | tarnobrzesko-leżajska   |            | 351100                    | 2808                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1                            |

\*- średnie stężenie z okresu od stycznia do maja 2006r.

## Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem niklu

| L.p. | Nazwa strefy            | Kod strefy | Liczba mieszkańców strefy | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Klasa strefy | Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy | Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy | Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie |             | Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek |             |            |       | Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m <sup>3</sup> ]* | Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji niezorganizowanej lub małych źródeł emisji) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji) | Liczba stanowisk brakujących |
|------|-------------------------|------------|---------------------------|--|--------------|--|---|--|-------------|--|-------------|------------|-------|---|---|---|--|---|------------------------------|
|      |                         |            |                           |  |              |  |   | pierwszy rok                           | ostatni rok | Sa<=DPO  | DPO<Sa<=GPO | GPO<Sa<=Da | Sa>Da |   |   |   |  |   |                              |
| 1    | 2                       | 3          | 4                         | 5                                      | 6            | 7  | 8   | 9                                      | 10          | 11   | 12          | 13         | 14    | 15  | 16  | 17  | 18   | 19  | 20                           |
| 1    | Rzeszów                 | 3.18.24.63 | 159800                    | 54                                     | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 2    | Przemysł                | 3.18.25.62 | 67800                     | 44                                     | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | 2006   | -           | -          | -     | 1,6*  | 0   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 3    | jasielska               | 3.18.25.05 | 123700                    | 913                                    | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 2,1*  | 1   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 4    | jarosławsko-lubaczowska |            | 258600                    | 3039                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 5    | krośnieńsko-sanocka     |            | 251900                    | 2192                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                            |
| 6    | przemysko-bieszczadzka  |            | 120000                    | 3187                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 7    | rzeszowsko-łańcucka     |            | 436300                    | 3488                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 8    | mielecko-dębicka        |            | 335800                    | 2205                                   | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 4,1*  | 1   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 9    | tarnobrzesko-leżajska   |            | 351100                    | 2808                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                            |

\*- średnie stężenie z okresu od stycznia do maja 2006r.

## Wyniki oceny wstępnej jakości powietrza pod kątem arsenu

| L.p. | Nazwa strefy            | Kod strefy | Liczba mieszkańców strefy | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Klasa strefy | Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy | Metoda wykorzystana w niniejszej ocenie, wykonanej zgodnie z art. 88 ustawy | Okres pomiarów wykorzystanych w ocenie |             | Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek |             |            |       | Stężenie średnie roczne Sa z ostatniego roku okresu pomiarowego [ng/m <sup>3</sup> ]* | Minimalna liczba stanowisk (wymagana zgodnie z dyrektywą) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie źródeł emisji niezorganizowanej lub małych źródeł emisji) | Liczba stanowisk, z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny (oddziaływanie dużych instalacji) | Liczba stanowisk brakujących |
|------|-------------------------|------------|---------------------------|--|--------------|--|---|--|-------------|--|-------------|------------|-------|---|---|---|--|---|------------------------------|
|      |                         |            |                           |  |              |  |   | pierwszy rok                           | ostatni rok | Sa<=DPO  | DPO<Sa<=GPO | GPO<Sa<=Da | Sa>Da |   |   |   |  |   |                              |
| 1    | 2                       | 3          | 4                         | 5                                      | 6            | 7  | 8   | 9                                      | 10          | 11   | 12          | 13         | 14    | 15  | 16  | 17  | 18   | 19  | 20                           |
| 1    | Rzeszów                 | 3.18.24.63 | 159800                    | 54                                     | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 2    | Przemyśl                | 3.18.25.62 | 67800                     | 44                                     | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 2,6*  | 1   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 3    | jasielska               | 3.18.25.05 | 123700                    | 913                                    | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 1,6*  | 1   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 4    | jarosławsko-lubaczowska |            | 258600                    | 3039                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | -  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                            |
| 5    | krośnieńsko-sanocka     |            | 251900                    | 2192                                   | II           | pomiary  | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           |  | 2006        | -          | -     | -   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1                            |
| 6    | przemysko-bieszczadzka  |            | 120000                    | 3187                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 7    | rzeszowsko-łańcucka     |            | 436300                    | 3488                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |
| 8    | mielecko-dębicka        |            | 335800                    | 2205                                   | II           | pomiary  | dane pomiarowe  | 2006                                   | 2006        | -  | 2006        | -          | -     | 1,8*  | 1   | 1   | 1  | 1   | 0                            |
| 9    | tarnobrzesko-leżajska   |            | 351100                    | 2808                                   | I            | obiektywne szacowanie, modelowanie                                   | obiektywne szacowanie   | -                                      | -           | 2006   | -           | -          | -     | -   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0                            |

\*- średnie stężenie z okresu od stycznia do maja 2006r.