

Załącznik  
do uchwały Nr LIV/834/14  
Sejmiku Województwa  
Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia 27 października 2014 r.



**Plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa  
kujawsko-pomorskiego**

*ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych  
benzo(a)pirenu w powietrzu*

**TORU 2014**

Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.0. Streszczenie Planu Działania Krótkoterminowych.....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.0. Zagadnienia ogólne dla wszystkich stref województwa kujawsko-pomorskiego.....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1. Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu. ....   | 7         |
| 2.2. Przepisy prawne wykorzystane w opracowaniu.....   | 10        |
| 2.2.1. Wykorzystane dokumenty i opracowania. ....  | 11        |
| 2.3. Informacje ogólne o województwie kujawsko-pomorskim. ....   | 13        |
| 2.4. Informacje o występowaniu benzo(a)pirenu w województwie kujawsko-pomorskim. ....  | 15        |
| 2.5. Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia Planu Działania Krótkoterminowych.....   | 25        |
| 2.6. Podstawy prawne realizacji działań krótkoterminowych. ....  | 33        |
| 2.7. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działania Krótkoterminowych ....   | 35        |
| 2.7.1. Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji Planu.....  | 36        |
| 2.7.2. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Planu. ....  | 37        |
| 2.8. Kierunki i zakres działań krótkoterminowych ....  | 39        |
| 2.9. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli.....  | 40        |
| 2.10. Tryb ogłaszania alarmów.....   | 41        |
| 2.11. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji.....  | 44        |
| 2.12. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu ....   | 45        |
| 2.13. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień w Planie Działania Krótkoterminowych ....   | 46        |
| <b>3.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja bydgoska...49</b>  | <b>49</b> |
| 3.1. Informacje o strefie aglomeracja bydgoska. ....   | 49        |
| 3.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie aglomeracja bydgoska, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia...50 | 50        |
| 3.3. Potencjalne różnice przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy aglomeracja bydgoska. ....   | 62        |
| <b>4.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Miasto Toru .....64</b>  | <b>64</b> |
| 4.1. Informacje o strefie Miasto Toru .....64  | 64        |
| 4.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie Miasto Toru, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia.....65        | 65        |
| 4.3. Potencjalne różnice przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy Miasto Toru .....75  | 75        |
| <b>5.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Miasto Włocławek.....77</b>  | <b>77</b> |
| 5.1. Informacje o strefie Miasto Włocławek.....77  | 77        |
| 5.2. Poziomy benzo(a)piranu w pylenie zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie Miasto Włocławek, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia.....78   | 78        |

|   |     |
|---|-----|
| 5.3. Potencjalne źródła przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy Miasto Włocławek. ....   | 88  |
| 6.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Kujawsko-Pomorskiej. ..  | 90  |
| 6.1. Informacje o strefie Kujawsko-Pomorskiej. ....   | 90  |
| 6.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie kujawsko-pomorskiej, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia | 92  |
| 6.3. Potencjalne źródła przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej.....                                       | 117 |

## 1.0. Streszczenie Planu Dział Krótkoterminowych.

Opracowanie Planu Dział Krótkoterminowych dla stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu wynika bezpośrednio z zapisów art. 92 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232).

Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w północnej części środkowej Polski, nad dolną Wisłą, Brdą, Drwicami i Notecią. Posiada tranzytowy charakter w relacjach Skandynawia – Europa Południowa oraz Kraje Bałtyckie i Rosja - Europa Zachodnia.

Pod względem zajmowanej powierzchni 17972 km<sup>2</sup> oraz liczby mieszkańców 2096404 (GUS – stan na dzień 31.12.2012 r., ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania), województwo należy do średnich w skali kraju jednostek administracyjnych, zajmując 10 lokat w obydwu cechach. Gęstość zaludnienia, wynosząca 116,6 osób/km<sup>2</sup>, jest nieznacznie niższa od średniej krajowej (123,2 osób/km<sup>2</sup>). Na uwagę zasługuje fakt, iż obszary wiejskie cechują się wyrównanym wskaźnikiem gęstości zaludnienia – różnica pomiędzy skrajnymi powiatami jest zaledwie około 2-krotna. Obszar województwa jest zwarty. Rozciągłość na kierunku wschód-zachód wynosi 167,5 km, a na kierunku północ-południe wynosi 161,7 km.

Pod względem administracyjnym, województwo dzieli się na 23 powiaty, w tym 19 ziemskich i 4 grodzkie oraz 144 gminy, w tym 17 miejskich, 35 miejsko-wiejskich i 92 wiejskie. Sieć osadniczą tworzą 52 miasta i około 3,5 tys. miejscowości wiejskich.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach. Strefy stanowią:

1. aglomeracja o liczbie mieszkańców wliczonej do 250 tysięcy,
2. miasto o liczbie mieszkańców wliczonej do 100 tysięcy,
3. pozostały obszar województwa, niewliczony w skład miast o liczbie mieszkańców wliczonej do 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Zgodnie z zasadami wyodrębniania stref w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914) w województwie kujawsko-pomorskim, pod kątem oceny jakości powietrza wyróżniono cztery strefy:

1. aglomeracja bydgoska (kod strefy PL0401), obejmuje Miasto Bydgoszcz,
2. miasto Toruń (kod strefy PL0402), obejmuje Miasto Toruń,
3. miasto Włocławek (kod strefy PL0403), obejmuje Miasto Włocławek,
4. strefa kujawsko-pomorska (kod strefy PL0404), która obejmuje obszar województwa kujawsko-pomorskiego, z wyłączeniem miast: Bydgoszcz, Toruń i Włocławek.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031) dla benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 zostały określone poziomy docelowy dla roku kalendarzowego jako okresu uśredniania wyników pomiarów. Wartość poziomu docelowego wynosi 1 ng/m<sup>3</sup> i określona została wyłącznie ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Zgodnie z art. 94 ust. 1b, wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia właściwy zarząd województwa w przypadku ryzyka wystąpienia m.in. przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, a zgodnie z art. 94 ust. 1c, WIO powiadamia wojewódzki zespół zarządzenia kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązanych do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzenia kryzysowego. Określone zostały 4 terminy w roku do przekazania takich informacji: do 20 kwietnia, do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada.

Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy pismem z dnia 19 kwietnia 2013 roku przesłał do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego informacje o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego w powietrzu atmosferycznym wielopierścieniowych węglików w pylenie zawieszonym PM10 w województwie kujawsko-pomorskim dla: strefy aglomeracja bydgoska (kod strefy PL0401), strefy miasto Toruń (kod strefy PL0402), strefy kujawsko-pomorskiej (kod strefy PL0404) oraz pismem z dnia 19 czerwca 2013 roku informację o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 w powietrzu atmosferycznym w województwie kujawsko-pomorskim dla strefy miasto Włocławek (kod strefy PL0403).

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref wykonywane są od roku 2002 (pierwsza ocena), natomiast benzo(a)piren został uwzględniony w tych ocenach po raz pierwszy w ocenie wykonanej za rok 2007 (szósta roczna ocena jakości powietrza). Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas było ich 15) uzyskały klasę C, co wiązało się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-

pomorskiego pod względem przekroczenia docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

Zgodnie z art. 92 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania w właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

1. zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń ;
2. ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń .

Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 ust. 1a i 1b PO ).

Plan działań krótkoterminowych winien być określony w drodze uchwały przez sejmik województwa, w terminie wynikającym z art. 92 ust. 1c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232), tj., w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Przygotowanie procesu wdrożenia dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego Planu Dział Krótkoterminowych (PKD) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu składa się z kilku etapów:

1. Przyjęcie przez Sejmik Województwa uchwały w sprawie Planu Dział Krótkoterminowych
2. Uzgodnienia pomiędzy administracjami rządowymi (Zespołem Zarządzania Kryzysowego), a samorządowymi (Marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, straż gminna, zarządy dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
3. Uzgodnienia pomiędzy Wojewódzkim Inspektorem Ochrony środowiska a Zespołem Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężenia, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.
4. Wdrożenie systemu informowania poprzez:
  - a. przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
  - b. przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,

- c. uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
5. Powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
  6. Przeprowadzenie przez Wojewodę (Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego) i Zarząd Województwa kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działania krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uwiadomienie społeczeństwa, i podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń jest przede wszystkim wiadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i koordynowane) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1066).

W tym aspekcie w realizacji działań krótkoterminowych jest uwiadomienie społeczeństwa jak duży rolę ma do wypełnienia w systemie działań krótkoterminowych. Praktycznie w całej Polsce, w tym we wszystkich strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego, główną przyczyną notowania wysokich stężeń dla benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwie stałym (głównie węgla). Sytuacje wysokiej emisji benzo(a)pirenu, a co za tym idzie długie okresy bardzo wysokich stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu, wzmacniają specyficzne dla naszego kraju warunki meteorologiczne: mroźne zimy (które wymuszają zwiększenie zużycia paliwa), cisze i słabe wiatry oraz inwersje temperatury (które powodują zaleganie powietrza i kumulację zanieczyszczeń), a także specyfika zagospodarowania przestrzennego miast o dzielnicach ogrzewanych węgłem, to zazwyczaj dzielnice starych, gęsto zabudowanych kamienic w centrach z bardzo słabym przewietrzaniem. Stosowanie innego paliwa lub systemu ogrzewania nie zależy wyłącznie od mieszkańców. Głównymi przeszkodami w realizacji modernizacji systemów ogrzewania jest zabytkowy charakter budynków lub całych jednostek urbanistycznych (często niezbędna jest termomodernizacja obiektów, prowadzenie prac budowlanych w obszarach będących pod ochroną konserwatorską). Społeczeństwo (mieszkańcy) mają wyłącznie całkowity wpływ na wyeliminowanie stosowania paliwa szkodliwego, w postaci palnych odpadów komunalnych (butelek PET, kartonów po napojach, starych mebli i innych), które choć bardzo kaloryczne, spalane w warunkach domowych, pod względem emisji benzo(a)pirenu wielokrotnie przewyższają spalanie węgla lub drewna.

Nie ma możliwości wpływu na warunki meteorologiczne, natomiast zmiana sposobu zagospodarowania poszczególnych dzielnic jest procesem długotrwałym. W związku z tym największy wpływ na poprawę jakości powietrza w ramach działań krótkoterminowych ma społeczeństwo, poprzez np.:

- użycie lepszego paliwa,
- ograniczanie o ile to możliwe ilości spalanej paliwa,
- zmian sposobu przemieszczania się (rezygnacja z transportu indywidualnego).

Każde dorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne, a więc informowanie o ryzyku przekroczenia wartości normatywnych stężeń powinno być każdorazowo poparte do wiadomości, wiedzą i jak najlepszymi metodami określenia tych ryzyk. Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczny w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli by one miały uzasadnienie prawne i być uzasadnione dbałością o zdrowie ludności.

Przeprowadzone analizy wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu dla wszystkich stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego, wykazały, że stężenia 24-godzinne wynoszące od  $1 \text{ ng/m}^3$  (poziom docelowy określony dla roku) występują praktycznie wyłącznie w okresie zimowym. Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia docelowego średniego rocznego poziomu stężeń benzo(a)pirenu w strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwach stałych oraz naprawy zanieczyszczone spoza strefy.

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyna, olej napędowy w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego, w ogólnej emisji benzo(a)pirenu ma znikomy udział. Jest to emisja pochodząca głównie z pojazdów mechanicznych osób fizycznych.

## **2.0. Zagadnienia ogólne dla wszystkich stref województwa kujawsko-pomorskiego.**

### **2.1. Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.**

W niniejszym opracowaniu będą wykorzystywane skróty i pojęcia zgodnie z zamieszczonym wykazem:

1. PDK - plan działania krótkoterminowych w rozumieniu art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska;
2. POP - program ochrony powietrza - program przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych stężeń zanieczyszczeń;
3. Klasa A - poziom stężeń nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub docelowego działania niewymagane;
4. Klasa C - poziom stężeń zanieczyszczenia przekracza poziom dopuszczalny lub docelowy – konieczne opracowanie POP;
5. PM<sub>10</sub> - pył (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza

- składają z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pył o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc;
6. PM2,5 – cząstki pył o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ciany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia;
  7. benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, za dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej;
  8. poziom dopuszczalny – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany, poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza;
  9. poziom docelowy – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako cel, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
  10. poziom substancji w powietrzu – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczenia w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczenia – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi;
  11. Dyrektywa CAPE – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
  12. PO – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232);
  13. reemisja – unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast);
  14. emitent – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza;
-

15. emisor punktowy - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin;
16. emisja substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku porów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub źródeł naturalnych;
17. emisja dopuszczalna do powietrza - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalne emisje ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (rodzaje substancji zanieczyszczających), emitora punkowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej;
18. emisja wtórna - zanieczyszczenia powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów ( $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NH_3$  oraz lotnych związków organicznych);
19. emisja substancji - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi;
20. Kataster Emisji - baza danych, stanowi część elementu Systemu Zarządzania Informacjami środowiskowymi SOZAT, zawierająca informacje o emisji punktowej powierzchniowej i liniowej na obszarze danej strefy. Umożliwia elektroniczne gromadzenie i analizę informacji o rodzajach emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej dla strefy, dla której opracowany Program ochrony powietrza (z możliwością rozbudowy w przyszłości o kolejne strefy). Baza emisji pozwala na wizualizację wielkości emisji dla każdej ze stref;
21. niska emisja - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni w gminach, w których spalanie w głą odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdy zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej;
22. CEP - Centralna Ewidencja Pojazdów;
23. GUS - Główny Urząd Statystyczny;
24. BAT - najlepsza dostępna technika (best available technology) o najbardziej efektywny

oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie bądź zmniejszanie emisji i wpływu na środowisko jako całość ;

25. GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad;
26. GIO - Główny Inspektorat Ochrony środowiska;
27. WIO - Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska lub właściwy Wojewódzki Inspektor Ochrony środowiska;
28. NFO iGW - Narodowy Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej.

## **2.2. Przepisy prawne wykorzystane w opracowaniu.**

Plan Dział Krótkoterminowych dla stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego ze wzgl du na ryzyko wyst pienia przekroczenia warto ci docelowych benzo(a)pirenu opracowany został na podstawie przepisów prawnych obowiązujących na dzień 30 listopada 2013 roku, tj.:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE/CAFE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152/1 z 11.06.2008).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232).
3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235).
4. Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686).
5. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1066).
6. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r., poz. 391 ze zm.).
7. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.).
8. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).
9. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028).
10. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032).

11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914).

### **2.2.1. Wykorzystane dokumenty i opracowania.**

W opracowaniu Planu Dział Krótkoterminowych dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu wykorzystano informacje zawarte w następujących opracowaniach:

1. Program ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwała Nr XVI/302/11 z dnia 19 grudnia 2011 roku.
2. Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018, uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwała Nr XVI/299/11 z dnia 19 grudnia 2011 r.
3. Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2012-2017 z perspektywą na lata 2018-2023, uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwała Nr XXVI/434/12 z dnia 24 września 2012 r.
4. Raporty o stanie środowiska Województwa Kujawsko - Pomorskiego za lata 2007-2011 opracowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.
5. Informacja o stanie środowiska Województwa Kujawsko - Pomorskiego w 2012 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2013.
6. Stan środowiska Bydgoszczy w 2010 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2011.
7. Informacja o stanie środowiska miasta Torunia w 2012 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Delegatura w Toruniu, Toruń 2013.
8. Pismo znak WIO -WM .1331.3.18.2013.JK z dnia 19 kwietnia 2013 r. skierowane z WIO w Bydgoszczy do Zarządu Województwa Kujawsko - Pomorskiego.
9. Pismo znak WIO -WM .1331.3.28.2013.JG z dnia 19 czerwca 2013 r. skierowane z WIO w Bydgoszczy do Zarządu Województwa Kujawsko - Pomorskiego.
10. Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2007 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toruń -Wzrost, marzec 2008.

11. Roczna ocena jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2008 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, marzec 2009.
12. Aneks do rocznej oceny jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko ó pomorskim za rok 2008 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, wrzesie 2009.
13. Roczna ocena jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2009 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, marzec 2010.
14. Aneks do rocznej oceny jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko ó pomorskim za rok 2009 wykonanej wg zasad określonych w art.89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, sierpie 2010.
15. Roczna ocena jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2010 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzgl. dnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, marzec 2011.
16. Aneks do rocznej oceny jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko ó pomorskim za rok 2010 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzgl. dnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, sierpie 2011.
17. Roczna ocena jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2011 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzgl. dnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, marzec 2012.
18. Aneks do rocznej oceny jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2011 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzgl. dnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru -W6c6wek, pa dziernik 2012.
19. Roczna ocena jako ci powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko ó pomorskim za rok 2012 wykonana wg zasad określonych w art.89 ustawy - Prawo

ochrony środowiska, WIO w Bydgoszczy, Bydgoszcz-Toru - Włocławek, kwiecień 2013.

20. Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2013 r.

### **2.3. Informacje ogólne o województwie kujawsko-pomorskim.**

Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w północnej części środkowej Polski, nad dolną Wisłą, Brdą, Drwęcą i Notecią. Posiada tranzytowy charakter w relacjach Skandynawia - Europa Południowa oraz Kraje Bałtyckie i Rosja - Europa Zachodnia.

Pod względem zajmowanej powierzchni (17972 km<sup>2</sup>) oraz liczby mieszkańców (2 096 404 (GUS - stan na dzień 31.12.2012 r., ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania), województwo należy do średnich w skali kraju jednostek administracyjnych, zajmując 10 lokat w obydwu cechach. Gęstość zaludnienia, wynosząca 116,6 osób/km<sup>2</sup>, jest nieznacznie niższa od średniej krajowej (123,2 osób/km<sup>2</sup>). Na uwagę zasługuje fakt, iż obszary wiejskie cechują się wyrównanym wskaźnikiem gęstości zaludnienia - różnica pomiędzy skrajnymi powiatami jest zaledwie około 2-krotna. Obszar województwa jest zwarty. Rozciągłość w kierunku wschód-zachód wynosi 167,5 km, a w kierunku północ-południe wynosi 161,7 km.

Pod względem administracyjnym, województwo dzieli się na 23 powiaty, w tym 19 ziemskich i 4 grodzkie oraz 144 gminy, w tym 17 miejskich, 35 miejsko-wiejskich i 92 wiejskie. Sieć osadniczą tworzą 52 miasta i około 3,5 tys. miejscowości wiejskich. Centralne położenie 2 ośrodków stołecznych tworzących układ aglomeracyjny (Bydgoszcz - siedziba Wojewody, Toruń - siedziba Marszałka i Zarządu Województwa) oraz równomierne rozmieszczenie, tzw. miast średnich: Włocławek, Grudziądz i Inowrocław, jak również regularna sieć, w większym stopniu dobrze rozwiniętych ośrodków powiatowych, stwarzają potencjalnie dobre warunki dostępu do różnego rodzaju usług.

Województwo kujawsko-pomorskie znajduje się na pograniczu pięciu makroregionów fizycznogeograficznych: Pojezierza Południowopomorskiego, Pojezierza Wielkopolskiego, Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego, Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Doliny Dolnej Wisły. Dzielą się one na liczne mniejsze mezoregiony, co wiadczy o zróżnicowaniu krajobrazowym regionu. Poza Wysoczyzną Kędawską całość obszaru województwa znajduje się w zasięgu ostatniego zlodowacenia skandynawskiego i posiada rzeźbę terenu charakterystyczną dla obszarów młodoglacjalnych. Region jest zróżnicowany kulturowo - leży na styku kilku historycznych obszarów etnicznych - Kujaw, Ziemi Chełmińskiej, Borów Tucholskich, Krajny, Ziemi Dobrzyńskiej, Pałk, Kociewia i Wielkopolski.

Województwo kujawsko-pomorskie leży w centralnej części Niżu Polskiego, w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego-przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej i Azji. Dokładniej określając region znajduje się w obrębie klimatu Wielkich Dolin. Temperatury w ciągu roku wahają się pomiędzy +28,0 °C latem i ó 25,0 °C zimą. Opady wynoszą od 580 mm na północnym wschodzie do 450 mm na południowym zachodzie i należą do najniższych w kraju.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach. Strefy stanowią:

1. aglomeracja o liczbie mieszkańców w skrajnie 250 tysięcy;
2. miasto o liczbie mieszkańców w skrajnie 100 tysięcy;
3. pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców w skrajnie 100 tysięcy oraz aglomeracji

Zgodnie z zasadami wyodrębniania stref w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914) w województwie kujawsko-pomorskim, pod kątem oceny jakości powietrza wyróżniono cztery strefy:



Mapa obrazująca podział województwa Kujawsko-Pomorskiego na strefy  
Tabela 2.1. Wykaz stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego

| Lp. | Nazwa strefy             | Kod strefy | Obszar strefy  |
|-----|--------------------------|------------|--|
| 1   | aglomeracja bydgoska     | PL0401     | Bydgoszcz ó miasto na prawach powiatu  |
| 2   | miasto Toru              | PL0402     | Toru ó miasto na prawach powiatu   |
| 3   | miasto Włocławek         | PL0403     | Włocławek ó miasto na prawach powiatu  |
| 4   | strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | Grudzi ó miasto na prawach powiatu<br>powiat bydgoski<br>powiat inowrocławski<br>powiat lipnowski<br>powiat nakielski<br>powiat toruński<br>powiat brodnicki<br>powiat rypiński<br>powiat chełmiński<br>powiat grudziński<br>powiat wiecki<br>powiat golubsko-dobrzyński<br>powiat w brzeski<br>powiat mogileński<br>powiat niński<br>powiat sępoleński<br>powiat tucholski<br>powiat aleksandrowski<br>powiat radziejowski<br>powiat włocławski |

#### **2.4. Informacje o występowaniu stężeniu benzo(a)pirenu w województwie kujawsko-pomorskim.**

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031) dla benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM10 określony został poziom docelowy dla roku kalendarzowego jako okresu uśredniania wyników pomiarów. Wartość poziomu docelowego wynosi 1 ng/m<sup>3</sup> i określona została wyłącznie ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Plan działań krótkoterminowych, w myśl art. 92 ust. 1 ustawy o Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2013, poz. 1232), określony jest w przypadku wystąpienia ryzyka w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. W planie tym ustalają się działania mające na celu

zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Zgodnie z art. 94 ust. 1b, wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia właściwy zarząd województwa w przypadku ryzyka wystąpienia m.in. przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, a zgodnie z art. 94 ust. 1c, WIO powiadamia wojewódzki zespół zarządzenia kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązanych do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzenia kryzysowego. Określone zostały 4 terminy w roku do przekazania takich informacji: do 20 kwietnia, do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada.

W roku 2013 Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzenia Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (Wojewódzkie Centrum Zarządzenia Kryzysowego) o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu dwukrotnie w następujących stacjach pomiarowych:

- a. na Placu Poznańskim w Bydgoszczy,
- b. w Nakle nad Notecią przy ul. P. Skargi,
- c. w Tucholi przy ul. Piastowskiej,
- d. w Toruniu przy ul. Dziewulskiego,
- e. w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza,
- f. w Koniczynie (powiat toruński) na stacji bazowej Zintegrowanego Monitoringu środowiska Przyrodniczego,
- g. we Włocławku przy ul. Okrzei.

W tabeli 2.2. zostały zestawione informacje o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu przekazane przez WIO w kwietniu (6 przypadków) i czerwcu 2013 roku (1 przypadek)

| 1   | 2                    | 3          | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  | 9   | 10   | 11   | 12                            | 13  |
|-----|----------------------|------------|--|---|--|---|--|---|--|--|-------------------------------|---|
| lp. | nazwa strefy         | kod strefy | nazwa substancji, dla której zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | wartość poziomu dopuszczalnego, dla którego zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | adres i kod krajowy punktu pomiarowego, w którym zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego | liczba mieszkańców obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia | data wystąpienia ryzyka przekroczenia w strefie | prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu oraz przyczyny tych zmian   | informacje o możliwych przyczynach wystąpienia ryzyka przekroczenia  | data przygotowania informacji | nazwa i adres wojewódzkiego inspektoratu ochrony środowiska, nazwisko osoby do kontaktu z WIO i jej nr telefonu |
| 1   | aglomeracja bydgoska | PL0401     | BaP w pyłe zawieszonym PM10  | średnie roczne wyrażone od 1,0 ng/m <sup>3</sup>  | Bydgoszcz, Plac Poznański (kod: KpBydgpPozn)   | całe miasto, w okolicach centrum, o obszarze około 0,88 km <sup>2</sup> | 23037  | 16.04.2013                                      | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne, średnie roczne wyniosły 2,20 ng/m <sup>3</sup> ), przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń | 16.04.2013 r.                 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482     |

|   |   |
|---|---|
| 3   | 2   |
| strefa kujawsko-pomorska  | miasto Toru   |
| PL0404  | PL0401  |
| BaP w pyłe zawieszonym PM10   | BaP w pyłe zawieszonym PM10   |
| stężenie średnie roczne wynosi od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   | stężenie średnie roczne wynosi od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   |
| Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi 2<br>(kod: KpNakłoPiotraSkargi)  | Toruń, ul. Dziewulskiego 1<br>(kod: KpToruńDziewulsk)   |
| centrum miasta Nakło nad Notecią o powierzchni 5,35 km <sup>2</sup>   | Toruń - obszar około 46 km <sup>2</sup>   |
| 19243   | 150000  |
| 16.04.2013 r.   | 17.04.2013  |
| ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne, stężenie średnie roczne wyniosło 3,51 ng/m <sup>3</sup> ), przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne), stężenie średnie roczne wyniosło 1,25 ng/m <sup>3</sup> , przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka |
| emisja związana z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków   | emisja z zakładów przemysłowych, ciepłowni w pobliżu stacji pomiarowej, emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków  |
| 16.04.2013 r.   | 17.04.2013 r.   |
| Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482  | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32  |

|  |  |
|--|--|
| 5  | 4  |
| strefa kujawsko-pomorska   | strefa kujawsko-pomorska   |
| PL0404   | PL0404   |
| BaP w pyłe zawieszonym PM10  | BaP w pyłe zawieszonym PM10  |
| średnie roczne wy sze od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   | średnie roczne wy sze od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   |
| Grudzi dz, ul. Sienkiewicza 27<br>(kod: KpGrudzStar)   | Tuchola, ul. Piastowska<br>(kod: KpTuchPias)   |
| Grudzi dz ó centralna cz miast o powierzchni 18,755 km <sup>2</sup>  | centrum miasta Tuchola o powierzchni 9,65 km <sup>2</sup>  |
| 50000  | 13857  |
| 17.04.2013 r.  | 16.04.2013 r.  |
| ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesi cy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje si pomiary manualne), st enie rednie roczne wynios 4,18 ng/m <sup>3</sup> ; przewiduje si e analizy wykonane w kolejnych miesi each utrzymaj stan ryzyka | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesi cy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje si pomiary manualne), st enie rednie roczne wynios 3,42 ng/m <sup>3</sup> , przewiduje si e analizy wykonane w kolejnych miesi each utrzymaj stan ryzyka |
| emisja zwi zana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów w centrum miasta   | emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na gównej drodze le cej w pobli u stacji, emisja zwi zana z indywidualnym ogrzewaniem budynków   |
| 17.04.2013 r.  | 16.04.2013 r.  |
| Wojewódzki Inspektorat Ochrony rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32   | Wojewódzki Inspektorat Ochrony rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482   |

|   |   |
|---|---|
| 7   | 6   |
| miasto Włocławek<br>PL0403  | strefa kujawsko-pomorska<br>PL0404  |
| BaP w pyłe zawieszonym PM10   | BaP w pyłe zawieszonym PM10   |
| stężenie średnie roczne wynosi od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   | stężenie średnie roczne wynosi od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   |
| Włocławek, ul. Okrzei, pomiary manualne<br>(kod: KpWlocOkrzei)  | Koniczynka, stacja bazowa ZM P<br>(kod: KpKoniczMSP)  |
| miasto Włocławek o powierzchni 84,32 km <sup>2</sup>  | miasto i gmina Chełmno oraz<br>pozostałe gminy o łącznej powierzchni 763 km <sup>2</sup>  |
| 116345  | 71000   |
| 19.06.2013 r.   | 17.04.2013 r.   |
| ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: maj 2012 ó kwiecień 2013, stężenie średnie roczne wyniosło 1,07 ng/m <sup>3</sup> ; przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne), stężenie średnie roczne wyniosło 1,18 ng/m <sup>3</sup> ; przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka |
| ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń   | emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, emisja z zakładow przemysłowych, ciepłowni w pobliżu stacji pomiarowej  |
| 19.06.2013 r.   | 17.04.2013 r.   |
| Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32  | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32  |

Jak wynika z powyższej tabeli, w 2013 roku wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 we wszystkich czterech strefach województwa kujawsko-pomorskiego.

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref wykonywane są od roku 2002 (pierwsza ocena), natomiast benzo(a)piren został uwzględniony w tych ocenach po raz pierwszy w ocenie wykonanej za rok 2007 (szósta roczna ocena jakości powietrza). Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas były ich 15) uzyskały klasę C, co wiąże się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczenia docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

W kolejnych latach potwierdzona została niekorzystna jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem w województwie kujawsko-pomorskim.

Poniżej zestawione zostały stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 z lat 2007-2012.

*Tabela 2.3. Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 w województwie kujawsko-pomorskim w stałych stacjach pomiarowych [ng/m<sup>3</sup>]*

| Lp. | Obecna nazwa strefy  | Adres stacji pomiarowej        | 2007 r. | 2008 r. | 2009 r. | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. |
|-----|----------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | aglomeracja bydgoska | Bydgoszcz<br>ul. Ujejskiego 75 | 3,0     | 2,5     | 2,3     | 2,6     | -       | -       |
| 2   |                      | Bydgoszcz<br>ul. W. Pola 19    | 4,6     | 3,1     | 4,3     | 6,1     | -       | -       |
| 3   |                      | Bydgoszcz<br>Plac Poznański    | 3,0     | 3,0     | 2,8     | 3,9     | 3,2     | 2,4     |
| 4   | miasto Toru          | Toru<br>ul. Batorego           | 4,0     | 3,0     | 3,9     | 1,9     | -       | -       |
| 5   |                      | Toru<br>ul. Dziewulskiego      | 2,0     | 2,1     | 1,8     | 1,9     | 1,7     | 1,4     |
| 6   | miasto Włocławek     | Włocławek<br>ul. / ady 10      | 4,0     | 4,5     | 3,1     | 3,6     | -       | -       |
| 7   |                      | Włocławek<br>ul. Okrzei        | 1,9     | 2,4     | 3,2     | 3,8     | 1,4     | 0,7     |

|    |                                  |                                    |      |     |     |      |      |     |
|----|----------------------------------|------------------------------------|------|-----|-----|------|------|-----|
| 8  | strefa<br>kujawsko -<br>pomorska | Grudzi dz<br>ul. Ikara 8           | 3,7  | 2,4 | 2,6 | 4,0  | -    | -   |
| 9  |                                  | Grudzi dz<br>ul. Sienkiewicza 27   | -    | -   | -   | -    | 3,9  | 5,0 |
| 10 |                                  | Ciechocinek<br>ul. Tłoniowa        | 1,1  | 2,5 | 4,6 | 2,5  | 2,8  | 3,1 |
| 11 |                                  | Inowrocław<br>ul. Solankowa        | 3,1  | 2,8 | 2,0 | 3,1  | 0,5  | 0,4 |
| 12 |                                  | Nakło nad Notecią<br>ul. P. Skargi | 10,1 | 7,6 | 6,2 | 14,1 | 8,3  | 4,5 |
| 13 |                                  | Koniczynka<br>powiat toruński      | -    | -   | -   | -    | 1,5  | 1,1 |
| 14 |                                  | Tuchola<br>ul. Piastowska          | -    | -   | -   | -    | 1,3  | 3,5 |
| 15 |                                  | Zielonka<br>Bory Tucholskie        | -    | -   | -   | 0,85 | 0,96 | 0,7 |

Czcionki pogrubione oznaczono stężeniami średnie roczne wyższymi od 1 ng/m<sup>3</sup>.

W ocenach rocznych jako czynniki powietrza, w których strefy były klasyfikowane ze względu na zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, czyli w ocenach za lata 2007-2012 wykorzystane zostały wyniki pomiarów prowadzonych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w stacjach wymienionych w poniższej tabeli.

Tabela 2.4. Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu wykorzystane w rocznych ocenach jako czynniki powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za lata 2007-2012

| Kod strefy, w której obecnie (2013 r.) znajduje się stanowisko pomiarowe | Kod stanowiska wykorzystanego w ocenie rocznej | Kompletność serii pomiarowej [%] | Pokrycie roku pomiarami [%] | Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu [ng/m <sup>3</sup> ], b d ce podstaw nadania klasy C | Przyczyny wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego** |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------|---|--|
| 2007 rok   |  |                                  |                             |   |  |
| PL0401   | KpBydgpIPozn                                   | 67,7                             | 11,5                        | 3,0   | S2, S3   |
|  | KpBydguJejskiego                               | 100,0                            | 26,3                        | 3,0   | S5   |
|  | KpBydgpWpola                                   | 100,0                            | 26,3                        | 4,6   | S5   |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 100,0                            | 17,0                        | 2,0   | S2, S3   |
|  | KpTorunSzpMiejski                              | 93,8                             | 24,7                        | 4,0   | S5   |
| PL0403   | KpWloclLady                                    | 100,0                            | 26,3                        | 4,0   | S5   |
|  | KpWloclOkrzei                                  | 100,0                            | 14,2                        | 1,9   | S1, S5   |

*Plan Działania Krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego  
ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu*

|          |                          |       |       |   |             |
|----------|--------------------------|-------|-------|---|-------------|
| PL0404   | KpGrudzińska             | 95,8  | 25,2  | 3,7   | S5          |
|          | KpInowraSolankowa        | 91,7  | 24,1  | 3,1   | S5          |
|          | KpNakłoSkargi            | 100,0 | 26,3  | 10,1  | S5          |
|          | KpCiechoTezniowa         | 96,2  | 13,7  | 1,1   | S5          |
| 2008 rok |                          |       |       |   |             |
| PL0401   | KpBydgoszczPoznań        | 205,8 | 29,2  | 3,0   | S2, S3      |
|          | KpBydgoszczUjejskiego    | 96,9  | 25,4  | 2,5   | S5          |
|          | KpBydgoszczWłocława      | 100,0 | 26,2  | 3,1   | S5          |
| PL0402   | KpToruńDziewulski        | 137,1 | 23,2  | 2,1   | S3, S2      |
|          | KpToruńSzczepiński       | 91,7  | 24,0  | 3,0   | S5          |
| PL0403   | KpWłocławaLąd            | 100,0 | 26,2  | 4,5   | S5          |
|          | KpWłocławaOkrzei         | 67,7  | 11,5  | 2,4   | S1, S5      |
| PL0404   | KpGrudzińska             | 98,9  | 25,9  | 2,4   | S5          |
|          | KpBydgoszczBlota         | 75,0  | 2,4   | 10,0  | S5          |
|          | KpInowraSolankowa        | 92,7  | 24,3  | 2,8   | S5          |
|          | KpNakłoSkargi            | 98,9  | 25,9  | 7,6   | S5          |
|          | KpWąbrzeźnia             | 100,0 | 3,3   | 1,13  | S5          |
|          | KpSepolno                | 50,0  | 1,6   | 5,0   | S5          |
|          | KpCiechoTezniowa         | 72,6  | 12,3  | 2,5   | S5          |
| 2009 rok |                          |       |       |   |             |
| PL0401   | KpBydgoszczPoznań        | 95,8  | 68,2  | 2,8   | S2, S3      |
| PL0402   | KpToruńDziewulski        | 105,8 | 75,3  | 1,8   | S3, S2, S5  |
| 2010 rok |                          |       |       |   |             |
| PL0401   | KpBydgoszczPoznań        | 99,6  | 65,5  | 3,9   | S2, S14     |
|          | KpBydgoszczWłocława      | 96,9  | 25,5  | 6,1   | S5, S14     |
| PL0402   | KpToruńDziewulski        | 99,6  | 69,9  | 1,9   | S3, S2, S5  |
| PL0403   | KpWłocławaOkrzei         | 50,0  | 7,1   | 3,8   | S2          |
| PL0404   | KpZielonaBory Tucholskie | 89,0  | 89,0  | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,85 \text{ ng/m}^3$ ) |             |
| 2011 rok |                          |       |       |   |             |
| PL0401   | KpBydgoszczPoznań        | 92,7  | 66,0  | 3,2   | S2, S5, S14 |
| PL0402   | KpToruńDziewulski        | 98,4  | 69,0  | *   |             |
| PL0403   | KpWłocławaOkrzei         | 86,7  | 60,8  | *   |             |
| PL0404   | KpCiechoTezniowa         | 93,4  | 65,5  | 2,8   | S5          |
|          | KpGrudzińska             | 63,2  | 42,7  | *   |             |
|          | KpKoniczyna              | 98,4  | 69,0  | *   |             |
|          | KpNakłoPiotraSkargi      | 76,7  | 75,9  | 8,3   | S1, S5      |
|          | KpTuchówPiast            | 72,3  | 71,5  | 1,3   | S2, S5      |
|          | KpZielonaBory Tucholskie | 100,0 | 100,0 | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,96 \text{ ng/m}^3$ ) |             |

| 2012 rok |              |       |      |  |             |
|----------|--------------|-------|------|--|-------------|
| PL0401   | KpBydgoszcz  | 100,8 | 65,6 | 2,4  | S2, S5, S14 |
| PL0402   | KpToruń      | 92,9  | 60,4 | 1,4  | S3, S2, S5  |
| PL0403   | KpWłocławek  | 60,9  | 39,6 | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,7 \text{ ng/m}^3$ ) |             |
| PL0404   | KpGrudziądz  | 99,2  | 64,5 | 5,0  | S5, S1      |
|          | KpInowrocław | 94,1  | 61,2 | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,4 \text{ ng/m}^3$ ) |             |
|          | KpKoniecpol  | 84,0  | 54,6 | 1,1  | S5, S3      |
|          | KpNakło      | 92,9  | 60,4 | 4,5  | S1, S5      |
|          | KpŻelazków   | 93,2  | 93,2 | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,7 \text{ ng/m}^3$ ) |             |

\* W listopadzie 2011 roku wystąpił skokowy wzrost stężenia po zmianie laboratorium. Wyniki pomiarów wiadczą o klasie C, stanowiska wykorzystano w ocenie, ale pomiary zostały potraktowane jako wskaźnikowe (w rocznej ocenie jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko - pomorskim za rok 2011 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE nie podano wartości średnich rocznych).

Objaśnienia kodów przyczyn wystąpienia przekroczeń :

- S1 - Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem.
- S2 - Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji.
- S3 - Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej.
- S5 - Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.
- S14 - Szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Podjętej analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji należących do WIO, ponieważ Wojewódzka Stacja Sanitarno - Epidemiologiczna w Bydgoszczy zakończyła pomiary na wszystkich swoich stacjach monitoringu powietrza atmosferycznego z dniem 31 grudnia 2010 roku i od tego dnia pomiary benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM<sub>10</sub> wykonywane są wyłącznie na stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wyniki z tych stacji są obecnie i będą w przyszłości podstawą do określenia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, będącego przedmiotem niniejszego opracowania.

Szczegółowa analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM<sub>10</sub> dla poszczególnych stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego została przedstawiona w dalszej części opracowania dla każdej ze stref.

## **2.5. Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia Planu Działania Krótkoterminowych**

Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia planu działania krótkoterminowych dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu wynikają z niżej przytoczonych polskich i unijnych przepisów prawnych:

- ***Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE/CAFE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152/1 z 11.06.2008)***

1. Należy opracować plany działania określające, jakie rodzaje krótkoterminowe mają być zastosowane w przypadku zagrożenia przekroczenia jednego lub kilku progów alarmowych w celu obniżenia czasu jego trwania. W przypadku, gdy zagrożenie dotyczy co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej, państwa członkowskie mogą, w stosownych przypadkach, sporządzić plany działania krótkoterminowych (wstąpienie pkt.19).
2. Plany działania krótkoterminowych (art. 24).
  - 1) W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji istnieje zagrożenie, a poziomy zanieczyszczenie w powietrzu przekroczy jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII, państwa członkowskie opracowują plany określające krótkoterminowe działania, podejmowane w celu ograniczenia zagrożenia lub skrócenia czasu wystąpienia przekroczenia. W przypadku, gdy to zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej określonej w załącznikach VII, XI i XIV, państwa członkowskie mogą w miarę potrzeby sporządzić plany działania krótkoterminowych (1).
  - 2) Plany działania krótkoterminowych, o których mowa w ust. 1, mogą, w zależności od indywidualnych przypadków, obejmować skuteczne działania niezbędne do kontrolowania i, w razie konieczności, ograniczania działalności, która przyczynia się do wystąpienia ryzyka przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych, lub progów alarmowych. Plany te mogą obejmować rodzaje w odniesieniu do ruchu drogowego, prac budowlanych, statków na kotwicy oraz wykorzystywania zakładów i produktów przemysłowych oraz ogrzewania domowego. W ramach tych planów można również rozważać konkretne rodzaje środków ochrony wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.
  - 3) Po sporządzeniu planu działania krótkoterminowych państwa członkowskie udostępniają i informują odpowiednie organizacje, takie jak organizacje ochrony środowiska, organizacje konsumenckie oraz organizacje reprezentujące interesy wrażliwych grup ludności, inne właściwe instytucje zajmujące się ochroną zdrowia

i odpowiednie federacje przemysłowe, zarówno o wynikach swoich badań w zakresie wykonalności i zakresie poszczególnych planów działań krótkoterminowych, jak i informuj o ich wdrożeniu.

4) Komisja po raz pierwszy przed dniem 11 czerwca 2010 r., a następnie w regularnych odstępach, publikuje przykłady najlepszych praktyk sporządzenia planów działań krótkoterminowych, w tym przykłady najlepszych praktyk z zakresu ochrony wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.

- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232)**

1. W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania w gminnym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu (art.92 ust. 1):
  - zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń ;
  - ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń .
2. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w ust. 1 (art.92 ust. 1a).
3. Niewydanie opinii w terminie, o którym mowa w ust. 1a, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych. (art.92 ust. 1b).
4. Sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku, o której mowa w ust. 1, od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w ust. 1. (art.92 ust. 1c).
5. W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 1166), informuje w gminne organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych. (art.92 ust. 1d).
6. Plan działań krótkoterminowych powinien w szczególności zawierać (art.92 ust. 2):
  - list podmiotów korzystających ze środowiska, obowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza;

- sposób organizacji i ograniczenia lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi;
  - sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczenia ;
  - określenie trybu i sposobu ogłoszenia o zaistnieniu przekroczenia .
- **Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235)**
1. Organy administracji właściwe do wydania decyzji lub opracowania projektów dokumentów, w przypadku których przepisy niniejszej ustawy lub innych ustaw wymagają zapewnienia możliwości udziału społeczeństwa, zapewniają możliwość udziału społeczeństwa odpowiednio przed wydaniem tych decyzji lub ich zmian oraz przed przyjęciem tych dokumentów lub ich zmian (art. 30).
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028)**
1. Rozporządzenie określa (§ 1):
    - 1) szczególne wymagania, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza i plany działań krótkoterminowych;
    - 2) formę sporządzenia i niezbędne czynniki składowe programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych;
    - 3) zakres zagadnień, które powinny zostać określone i ocenione w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych.
  2. Plany działań krótkoterminowych składają się z (§ 9):
    - 1) części opisowej;
    - 2) części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów działań krótkoterminowych;
    - 3) uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień .
  3. Część opisowa planu działań krótkoterminowych obejmuje (§ 10):
    - 1) analizę stanu jakości powietrza w strefie, ze szczególnym uwzględnieniem:
      - a. wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie, w tym warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia analizowanych substancji,
      - b. potencjalnych różnic przekroczenia poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu na obszarze strefy,
      - c. charakterystyki obszaru objętego planem działań krótkoterminowych

- 2) zakres działania i sposób postępowania w przypadku ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, ze szczególnym uwzględnieniem:
  - a. propozycji działania ze względu na przekroczenie poziomów alarmowych,
  - b. propozycji działania ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
  - c. listy podmiotów korzystających ze środowiska, obowiązujących do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, które eksploatują instalacje objęte postępowaniem, o którym mowa w art. 227-229 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
  - d. sposobu organizacji i ograniczeń lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
  - e. sposobu postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza,
  - f. sposobu i trybu powiadamiania przez wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o zaistnieniu przekroczeń standardów jakości powietrza,
  - g. skutków realizacji planu działania krótkoterminowych, zagrożeń i barier realizacji.
4. Człowiek wyszczególniając obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planu działania krótkoterminowych wskazuje (§ 11):
  - 1) organy administracji publicznej właściwe w sprawach:
    - a. przekazywania organowi określajcemu plan działania krótkoterminowych informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów planu,
    - b. wydania aktów prawa miejscowego,
    - c. monitorowania realizacji poszczególnych zadań planu działania krótkoterminowych;
5. podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki ustalone w planie działania krótkoterminowych.
6. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień planu działania krótkoterminowych obejmuje zakres spraw, o których mowa w § 10 pkt 2 (§ 12).
7. Propozycje działania krótkoterminowych (§ 13).
  - 1) Działania krótkoterminowe w zakresie redukcji emisji powierzchniowej:
    - a. czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowi one jedynej formy ogrzewania mieszkania w okresie grzewczym,
    - b. czasowe zawieszenie robót budowlanych, uciążliwych ze względu na jakość powietrza,
    - c. nakaz zraszania pyłami materiały sypkich w celu wyeliminowania pylenia,

d. zakaz palenia pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi, z wyłączeniem działań i czynności związanych z gospodarką leśną.

2) Działania krótkoterminowe w zakresie redukcji emisji liniowej:

- a. przeniesienie częściowego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze,
- b. ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej,
- c. uproszczenie ruchu drogowego poprzez stosowanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem, tzw. zielona fala,
- d. czyszczenie ulic na mokro,
- e. czasowy zakaz wjazdu wyznaczonych pojazdów do wyznaczonych stref szczególnego narażenia,
- f. wprowadzenie możliwości bezpiecznego podróżowania komunikacją publiczną,
- g. montaż tablic informujących o objazdach,
- h. bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na wyznaczone trasy w miastach,
- i. rozwinięcie akcji informacyjnych i edukacyjnych, promujących wspólne dojazdy do pracy (jednym samochodem) oraz korzystania z komunikacji miejskiej,
- j. tworzenie systemów połączenia parkowania z komunikacją publiczną - parkuj + jedź (P+R) dla indywidualnych osób.

3) Działania krótkoterminowe w zakresie redukcji emisji punktowej:

- a. czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających szczególnie duże wpływy na jakość powietrza w instalacjach wskazanych w planie działań krótkoterminowych jako mających największe wpływy na jakość powietrza na danym terenie.

- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),**

1. Rozporządzenie określa (§ 1):

- 1) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróbnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin (§ 1, pkt 2);
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu (arsen, benzo(a)piren, kadm, nikiel, ozon, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>), zróbnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i/lub ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, oraz dopuszczalne wartości przekroczenia tych poziomów określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia

Zgodnie z załącznikiem nr 2 dla benzo(a)pirenu w pylu zawieszonym PM<sub>10</sub> określony został poziom docelowy jako okres uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy, wartość poziomu docelowego wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>.

- **Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz.1032),**

1. Rozporządzenie określa (§ 1):

- 1) metody i zakres dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu;
- 2) górne i dolne progi oszacowania dla niektórych substancji w powietrzu oraz dopuszczalne wartości przekroczenia progów oszacowania;
- 3) zakresy wymaganych pomiarów, z podziałem na pomiary ciągłe oraz okresowe;
- 4) kryteria lokalizacji punktów poboru próbek substancji;
- 5) minimalną liczbę stałych punktów pomiarowych;
- 6) przypadki, gdy ocena jakości powietrza:
  - 1) powinna być dokonywana metodami pomiarowymi,
  - 2) może być dokonywana:
    - przy zastosowaniu kombinacji metod pomiarowych i metod modelowania,
    - metodami modelowania lub innymi metodami szacowania;
- 7) zakres pomiarów wspomagających ocenę jakości powietrza, w szczególności zakres prowadzenia analiz składu chemicznego pyłu;
- 8) metodyki referencyjne;
- 9) wymagania dotyczące jakości pomiarów i innych metod oceny oraz zakresu dokumentacji dotyczącej uzasadnienia lokalizacji punktów pomiarowych;
- 10) kryteria kontroli poprawności danych dotyczących substancji w powietrzu w trakcie ich agregacji i obliczania parametrów statystycznych dla substancji w powietrzu.

2. Oceny poziomów substancji w powietrzu dokonuje się w strefach, o których mowa w art. 87 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o Prawo ochrony środowiska, w odniesieniu do docelowych poziomów substancji w powietrzu (§ 2. ust. 1. pkt 3);

3. Oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub>, pyłu zawieszanego PM<sub>10</sub>, benzenu i ozonu w powietrzu oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pylu zawieszonym PM<sub>10</sub> dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem (§ 2. ust. 2.):

- terenów zakazów pracy;
- miejsc, do których obowiązuje zakaz wstępu;
- jezdni dróg i pasów rozdzielczych dróg, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa rozdzielczego.

- **Rozporz. dzenie Ministra rodowiska z dnia 10 wrze nia 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotycz. cych zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034),**

1. Rozporz. dzenie okre la (§ 1):

1) zakres i sposób przekazywania Głównemu Inspektorowi Ochrony rodowiska informacji o:

- a. wynikach klasyfikacji stref, o której mowa w art. 88 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. ó Prawo ochrony rodowiska,
- b. wynikach pomiarów, o których mowa w art. 90 ust. 1 ustawy,
- c. wynikach oceny poziomów substancji w powietrzu i o wynikach klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ustawy, odr. bnie dla ka. dej substancji i odr. bnie dla ka. dej strefy,
- d. stwierdzonym przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ustawy;

2) zakres i sposób przekazywania ministrowi w. ciwemu do spraw rodowiska:

- a. informacji o uchwaleniu programu ochrony powietrza,
- b. informacji o uchwaleniu planu dzia. krótkoterminowych,
- c. sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza,
- d. sprawozdania z realizacji planu dzia. krótkoterminowych.

3) Informacj. o uchwaleniu planu dzia. krótkoterminowych, o której mowa w § 1 pkt 2 lit. b, zarz. d. województwa przekazuje ministrowi w. ciwemu do spraw rodowiska niezwł. cznie po ogł. szeniu uchwa. w sprawie planu dzia. krótkoterminowych lub uchwa. w sprawie programu ochrony powietrza, którego cz. ci jest plan dzia. krótkoterminowych (§ 7. ust. 1.):.

4) Informacja, o której mowa w ust. 1, obejmuje (§ 7. ust. 2.):

- a. opracowanie tekstowe planu dzia. krótkoterminowych;
- b. uchwa. w sprawie planu dzia. krótkoterminowych.

5) Je. eli plan dzia. krótkoterminowych jest cz. ci programu ochrony powietrza, informacj. okre lon. w ust. 2 mo. na przekaza. cznie z informacj. , o której mowa w § 6 ust. 1.

6) Informacj. przekazuje si. w postaci elektronicznej za pomoc. poczty elektronicznej oraz w postaci papierowej.

- **Rozporz. dzenie Ministra rodowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje si. oceny jako ci powietrza (Dz. U. z 2012 r. Poz. 914),**

1. Rozporz. dzenie okre la (§ 1. ust. 1.):

- 1) strefy stanowi ce aglomeracje o liczbie mieszka. ców wi. kszej ni. 250 tysi. cy;
- 2) strefy stanowi ce miasta o liczbie mieszka. ców powy. ej 100 tysi. cy;

- 3) strefy stanowi całe pozostałe obszar województwa, niewchodzący w skład miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców oraz aglomeracji;
- 4) nazwy i kody stref, o których mowa w pkt 1.63.

Przygotowanie procesu wdrożenia dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego Planu Działania Krótkoterminowych (PKD) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu składa się z kilku etapów:

1. Przyjęcie przez Sejmik Województwa uchwały w sprawie Planu Działania Krótkoterminowych
2. Uzgodnienia pomiędzy administracją rządową (Zespołem Zarządzania Kryzysowego), a samorządową (Marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, straż gminna, zarządy dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
3. Uzgodnienia pomiędzy Wojewódzkim Inspektorem Ochrony środowiska a Zespołem Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężeń, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.
4. Wdrożenia systemu informowania poprzez:
  - a. Przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
  - b. Przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,
  - c. Uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
5. Powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
6. Przeprowadzenie przez Wojewodę (Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego) i Zarząd Województwa kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uwiadomienie społeczeństwa, i podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń są wiadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania wrażliwych systemów ciepłych, samochodów.

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i koordynowane) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1066). Zgodnie z art. 16. ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1066).

1. Tworzy si wojewódzkie centra zarz dzania kryzysowego, których obs g zapewniaj komórki organizacyjne w ciwe w sprawach zarz dzania kryzysowego w urz dach wojewódzkich.
2. Do zada wojewódzkich centrów zarz dzania kryzysowego nale :
  - a. pe enienie ca dobowego dy uru w celu zapewnienia przep ywu informacji na potrzeby zarz dzania kryzysowego;
  - b. wspó dzia nie z centrami zarz dzania kryzysowego organów administracji publicznej;
  - c. nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludno ci;
  - d. wspó praca z podmiotami realizuj cymi monitoring rodowiska;
  - e. wspó dzia nie z podmiotami prowadz cymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
  - f. dokumentowanie dzia e podejmowanych przez centrum.

## **2.6. Podstawy prawne realizacji dzia e krótkoterminowych.**

Realizacja dzia e krótkoterminowych oparta jest na zapisach obowizuj cych przepisów prawnych, w których istniej nakazy i zakazy maj ce na celu ograniczenia wp ywu wykorzystywanych substancji, paliw na rodowisko mi dzy innymi w/w nakazy i zakazy zosta e okrelone w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.), gdzie zosta e okrelone warunki, w których mo e by prowadzony proces termicznego przekszta enia odpadów (spalania odpadów).

*š Art. 155. Termiczne przekszta enie odpadów prowadzi si wy ecznie w spalarniach odpadów lub we wspó spalarniach odpadów, z zastrze eniem art. 31.*

*Art. 31.1. Je eli spalanie odpadów w instalacjach lub urz dzeniach przeznaczonych do tego celu jest niemo liwe ze wzgl dów bezpiecze stwa, marsza ek województwa mo e zezwoli , w drodze decyzji, na spalanie odpadów poza instalacjami lub urz dzeniami.*

*2. Zezwolenie na spalanie odpadów poza instalacjami i urz dzeniami dla terenów zamkni tych wydaje regionalny dyrektor ochrony rodowiska.*

*3. Organem w ciwym do wydania zezwolenia na spalanie odpadów poza instalacjami i urz dzeniami jest organ w ciwy ze wzgl du na miejsce spalania odpadów.*

*4. Wniosek o wydanie zezwolenia na spalanie odpadów poza instalacjami i urz dzeniami zawiera:*

*1) wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do spalania poza instalacjami i urz dzeniami;*

*2) okrelenie ilo ci odpadów poszczególnych rodzajów poddawanych spalaniu w okresie roku;*

- 3) oznaczenie miejsca spalania odpadów;
  - 4) szczegółowy opis stosowanej metody spalania odpadów;
  - 5) proponowany czas obowiązywania decyzji.
5. W przypadku gdy określenie rodzajów odpadów jest niewystarczające do ustalenia zagrożenia, jakie te odpady mogą powodować dla środowiska, właściwy organ może wezwać wnioskodawcę do podania podstawowego składu chemicznego i właściwości odpadów.
6. W zezwoleniu na spalanie odpadów poza instalacjami i urządzeniami określa się:
- 1) rodzaj odpadów przewidzianych do spalania poza instalacjami i urządzeniami, w tym podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów w przypadku, o którym mowa w ust. 5;
  - 2) ilość odpadów poszczególnych rodzajów poddawanych spalaniu w okresie roku;
  - 3) miejsce spalania odpadów;
  - 4) warunki spalania odpadów danego rodzaju poza instalacjami i urządzeniami;
  - 5) czas obowiązywania zezwolenia.
7. Dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości rolniczych poza instalacjami i urządzeniami, chyba że są one objęte obowiązkami selektywnego zbierania.

Zgodnie z przytoczonym powyżej fragmentem ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.) termiczne przekształcanie odpadów prowadzi się wyłącznie w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów, czyli instalacjach wyposażonych w rozbudowane systemy oczyszczania spalin z filtrami z węglem aktywnym.

Spalanie odpadów jest możliwe, poza instalacjami lub urządzeniami przeznaczonymi do tego celu, wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia marszałka województwa, w drodze decyzji.

Zapisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.) uniemożliwiają spalanie jakichkolwiek odpadów poza instalacjami i urządzeniami do tego przystosowanymi. Dodatkowym instrumentem ograniczającym wykorzystywanie odpadów jako paliwa są kary za spalanie odpadów poza instalacjami lub urządzeniami do tego dostosowanymi, co wynika z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.):

Art. 175. Kto, będąc posiadaczem odpadów, zleca, wbrew przepisowi art. 27 ust. 2, gospodarowanie odpadami podmiotom, które nie uzyskały wymaganych decyzji lub wymaganego wpisu do rejestru podlega karze aresztu albo grzywny.

Art. 177. 1. Kto, nie mając zawartej umowy, o której mowa w art. 45 ust. 2, zbiera odpady podlega karze aresztu albo grzywny.

Art. 191. Kto, wbrew przepisowi art. 155, termicznie przekształca odpady poza spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów podlega karze aresztu albo grzywny.

Do kontroli przestrzegania zakazów, określonych w ustawie o odpadach, mają uprawnienia inspektorzy WIO i strażnicy straży gminnych. Na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 1

ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686) inspektorzy WIO mogą kontrolować podmioty korzystające ze środowiska w rozumieniu art. 3 pkt 20 PO czyli:

- a. przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2013 r. poz. 672, ze zm.), a także osoby prowadzące działalność wytwórczą w rolnictwie w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego oraz osoby wykonujące zawód medyczny w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki,
- b. jednostek organizacyjnych niebędących przedsiębiorcami w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej,
- c. osób fizycznych niebędących podmiotem, o którym mowa w lit. a, korzystających ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia.

W myśl art. 96a, ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232): „Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty”.

Na podstawie Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia (Dz. U. z 2013 r. poz. 395 ze zm.) zostało wydane rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 września 2002 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Ochrony środowiska uprawnień do nakładania grzywnien w drodze mandatu karnego (Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1253, ze zm.), które pozwala inspektorom WIO nakładać grzywny w drodze mandatu karnego m.in. za wykroczenia określone w art. 155 ustawy o odpadach.

Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r., poz. 391 ze zm.) odpowiedzialność za gospodarkę odpadami przypada na gminę. Gminy w regulaminach utrzymania czystości i porządku wpisują, a kontrolę przestrzegania zawartych w nim zapisów będzie prowadziła straż miejska (gminna) oraz upoważnieni przez prezydenta (burmistrza, wójta) pracownicy organu. W takim wypadku kontrolujący mają prawo sprawdzić, czy właściciel nieruchomości posiada wszystkie wymagane regulaminem dokumenty. Mogą też wezwać zobowiązanych do stawienia się w siedzibie urzędu w celu okazania ww. dokumentów.

## **2.7. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Dział Krótkoterminowych**

Realizacja Planu Dział Krótkoterminowych wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji

dla poszczególnych organów administracji i instytucji, oraz bariery prawne uniemożliwiają skuteczne realizowanie Planu Dział Krótkoterminowych oraz obowiązków władz lokalnych.

### **2.7.1. Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji Planu.**

Od 15.11.2008 r. kompetencje w zakresie PDK, o których mowa w art. 92 PO, zostały przeniesione od wojewodów do samorządów województw i są to obecnie zadania zlecone z zakresu administracji rządowej na podstawie art. 378 ust. 4 ustawy PO. Przy tworzeniu Planu Dział Krótkoterminowych na poziomie samorządu województwa należy mieć na uwadze nie tylko możliwości ich realizacji na szczeblu samorządu lokalnego, ale również to, aby były spójne m.in. z zadaniami własnymi gminy.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) sejmik województwa może określić dla terenu województwa rodzaje lub jakości paliw a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku.

*§Art. 96. Sejmik województwa może, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określi dla terenu województwa rodzaj lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku.*

Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór nad wdrażaniem i realizacją Planów Dział Krótkoterminowych.

*§Art. 96a. 1. Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie:*

- 1) terminowego uchwalenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, o których mowa w art. 91 i art. 92;*
- 2) wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty.*
- 2. Do wykonywania zadań kontrolnych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska stosuje się przepisy ustawy o Inspekcji Ochrony środowiska, z uwzględnieniem ust. 3ó6.*
- 3. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska w wyniku przeprowadzonej kontroli może wydać zalecenia pokontrolne.*
- 4. Kontrolowany organ może zgłosić na piśmie zastrzeżenie do zaleceń pokontrolnych w terminie 14 dni od dnia ich doręczenia.*
- 5. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska ustosunkowuje się do zastrzeżeń kontrolowanego organu w terminie 14 dni od dnia ich doręczenia.*
- 6. Kontrolowany organ, w terminie 30 dni od dnia doręczenia ustosunkowania się wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska do jego zastrzeżeń, powiadamia go o realizacji zaleceń pokontrolnych i zawartych w nich uwag i wniosków, mając na uwadze zmiany wynikające z uwzględnionych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska zastrzeżeń.*

Według § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729) podstaw

do wprowadzenia organizacji ruchu na nowo wybudowanej drodze lub jej zmiany na drodze istniejącej jest zatwierdzenie organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem.

Zarządzającym ruchem wg art. 10 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908, ze zm.) jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (drogi krajowe, z tymże GDDKiA może powierzyć zadania w zakresie zarządzania ruchem na drogach krajowych marszałkowi województwa), marszałkowi województwa (drogi wojewódzkie), starosta (drogi powiatowe i gminne). Prezydent miasta zarządza ruchem na drogach publicznych położonych w miastach na prawach powiatu, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych. Natomiast zarządzanie ruchem na drogach wewnętrznych, w tym w strefie ruchu i strefie zamieszkania, należy do podmiotu zarządzającego tymi drogami.

Nadzór nad zarządzaniem ruchem na drogach krajowych sprawuje obecnie Minister właściwy ds. transportu, a nadzór nad zarządzaniem ruchem na pozostałych drogach sprawuje wojewoda. Mogą oni nakazać zmiany organizacji ruchu m.in. ze względu na ważny interes ogólnospołeczny, którym niewątpliwie może być konieczność ograniczenia emisji liniowej w ramach PDK.

Do najważniejszych działań organów administracji związanych z realizacją Planów Działania Krótkoterminowych są działania ochronne polegające na informowaniu społeczeństwa, a szczególnie grup ludności wrażliwych na przekroczenia norm dla powietrza. Obowiązek ten wynika bezpośrednio z art. 93 PO.

*§Art. 93. 1. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.*

*2. Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:*

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym występuje ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;*
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;*
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci, oraz rodziny ostro na nie, które mają być przez nie podjęte;*
- 4) informacji o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.*

### **2.7.2. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Planu.**

Ograniczeniem w realizacji działań krótkoterminowych jeżeli nie zostanie odpowiednio przeprowadzone, jest uwiadomienie społeczeństwa jak również do wypełnienia obowiązku w systemie działań krótkoterminowych. Praktycznie w całej Polsce, w tym we wszystkich

strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego, główną przyczyną notowania wysokich stężeń dla benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwie stałym (głównie węgiel). Sytuacje wysokiej emisji tych zanieczyszczeń, a co za tym idzie długie okresy (okres zimowy) bardzo wysokich stężeń, wzmacniają specyficzne dla naszego kraju warunki meteorologiczne: mroźne zimy (które wymuszają zwiększenie zużycia paliwa), cisze i słabe wiatry oraz inwersje temperatury (które powodują zaleganie powietrza i kumulację zanieczyszczeń) oraz specyfika zagospodarowania przestrzennego miast – ówczesne dzielnice ogrzewane węgłem, to zazwyczaj dzielnice starych, gęsto zabudowanych kamienic w centrach z bardzo słabym przewietrzaniem. Stosowanie innego paliwa lub systemu ogrzewania nie zależy wyłącznie od mieszkańców, główną przeszkodą w realizacji modernizacji systemów ogrzewania jest zabytkowy charakter budynków lub całych jednostek urbanistycznych (często niezbędna jest termomodernizacja obiektów, prowadzenie prac budowlanych w obszarach będących pod ochroną konserwatorską). Społeczeństwo (mieszkańcy) ma wyłącznie całkowity wpływ na wyeliminowanie paliwa alternatywnego, w postaci palnych odpadów komunalnych (butelek PET, kartonów po napojach, starych mebli i innych), które choć bardzo kaloryczne, spalane w warunkach domowych, pod względem emisji benzo(a)pirenu wielokrotnie przewyższają spalanie węgla lub drewna.

Nie ma możliwości wpływu na warunki meteorologiczne, natomiast zmiana sposobu zagospodarowania poszczególnych dzielnic jest procesem długotrwałym. W związku z tym największy wpływ na poprawę jakości powietrza w ramach działań krótkoterminowych ma społeczeństwo, poprzez np.

- używanie lepszego paliwa,
- ograniczanie o ile to możliwe ilości spalanej paliwa,
- zmian sposobu przemieszczania się (rezygnacja z transportu indywidualnego).

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne, a więc informowanie o ryzyku przekroczenia wartości normatywnych stężeń powinno być każdorazowo poparte do wiadomości, wiedzy i jak najlepszymi metodami określenia tych ryzyk. Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli byliby one miały uzasadnienie prawne i byłyby uzasadnione dbałością o zdrowie ludności. Za takie ograniczenia swobód obywatelskich jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach,
- zakaz palenia w kominkach.

Z tego względu wdrożenie planu działań krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz edukacją społeczeństwa.

Nakładanie ograniczeń na zakłady przemysłowe może się spotkać z gwałtownym sprzeciwem, gdy ograniczenie produkcji niesie za sobą konsekwencje finansowe oraz technologiczne (zakłócenie rozwoju technologicznego). Z tego względu ograniczenia dla przemysłu powinny być nakładane tylko w wypadku, gdy wystąpią stężenia ponadnormatywne spowodowane przez dane przedsiębiorstwo i tylko w obszarach i na czas, gdzie te sytuacje rzeczywiście występują.

Przy obecnych ograniczeniach nakładanych na energetykę i przemysł (standardy emisyjne) oraz powszechnym stosowaniu urządzeń redukujących w ponad 90 % emisji pyłów (a więc i emisji B(a)P), stężenia pochodzące z tej działalności są tak niskie, że nakładanie ograniczeń na poszczególne zakłady nie ma uzasadnienia.

## **2.8. Kierunki i zakres działań krótkoterminowych**

Jako główne kierunki działań krótkoterminowych w strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego dla benzo(a)pirenu ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych można wymieni:

1. Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego i/lub informacja o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.
2. Zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach i na terenach zieleni miejskiej.
3. Ograniczenie palenia w kominkach.
4. Ogrzewanie mieszkania lepszym jako ciałem paliwem.
5. Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej.
6. Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo).
7. Zintensyfikowanie kontroli związanych z przestrzeganiem zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia docelowego średniego rocznego poziomu stężenia benzo(a)pirenu w strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwach stałych oraz napędzanie zanieczyszczeń spoza strefy. W świetle art. 3 ust. 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działania Krótkoterminowych dla stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego nie określa się podmiotów korzystających ze środowiska.

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefach Województwa Kujawsko-Pomorskiego, w ogólnej emisji benzo(a)pirenu ma znikomy udział. Ponadto w przypadku benzo(a)pirenu, dla którego poziom docelowy określony jest dla roku, krótkoterminowa zmiana organizacji ruchu jest nieekonomiczna – o skutku ekologicznym, który nieproporcjonalnie mały w stosunku do poniesionych kosztów. W związku z tym w Planie Działania Krótkoterminowych dla stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego nie określono sposobu organizacji, ograniczeń lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

## ***2.9. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli***

Podstawowy sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określony jest w zakresie:

- przepływu informacji,
- realizacji działań krótkoterminowych,
- obowiązków w trakcie realizacji działań,
- sprawozdawania.

### **1. Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:**

- a. Na bieżąco będą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
- b. Powiadają personel o ogłoszeniu i odwołaniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania; powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alarmu.

### **2. Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:**

- a. Na bieżąco będą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
- b. Powiadają swoich wychowanków o ogłoszeniu i odwołaniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alarmu;
- c. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

### **3. Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alarmu:**

- a. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
- b. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkania, w dniach

- i w obszarach, gdzie występuje stan alarmowy;
- c. Staraj się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występuje stan alarmowy;
- d. W miarę możliwości ogranicz emisję zanieczyszczeń, poprzez:
- unikanie używania kosiarek spalinowych,
  - ograniczenie spalania węgla w piecach,
  - unikanie palenia ognisk w ogrodach,
  - unikanie używania grilli.

## 2.10. Tryb ogłoszenia alarmów

Określ się dwa poziomy alarmów według następujących kryteriów:

**Poziom I - wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu ;**

**Poziom II - wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.**

Dla każdego z tych poziomów określ się odpowiednie środki informowania oraz wskaż się, jakie działania powinny być podejmowane przez społeczeństwo. Ogłoszenie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

W związku z tym, że stan benzo(a)pirenu określany jest w pył zawieszonym PM10, w celu krótkoterminowego obniżenia stężenia benzo(a)pirenu, konieczne jest wprowadzenie działań, które spowodują ograniczenie emisji pyłu PM10. W przypadku benzo(a)pirenu normowane jest wyłącznie stężenie średnie roczne, nie ma natomiast ustalonej normy dla stężenia 24-godzinnego. Obniżenie stężenia średniego rocznego możliwe jest wyłącznie poprzez realizację działań powodujących obniżenie stężenia 24-godzinnych. W związku z tym wszystkie działania w niniejszym PDK dotyczą redukcji emisji powierzchniowej w dniach, w których pojawi się ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 (stężenie 24-godzinne  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), poziomu informowania (stężenie 24-godzinne  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i poziomu alarmowego pyłu PM10 ( $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  o stężenie 24-godzinne).

### Alarm poziomu I.

Ogłoszenie alarmu poziomu I.

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - a. wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.
2. Termin ogłoszenia alarmu:
  - a. alarm ogłosza się po przekazaniu przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu; po uzyskaniu takiej informacji (najwcześniej w danym roku do 20 kwietnia i w kolejnych trzech terminach: do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada) - w przypadku przekroczenia poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego

pył zawieszony PM10 (tzn. wartości 50 µg/m<sup>3</sup>) oraz poziomu alarmowego (300 µg/m<sup>3</sup>) skutkuje wprowadzeniem działań krótkoterminowych określonych w PDK sporządzonych dla pyłu zawieszony PM10:

- na obszarze strefy śląska aglomeracja bydgoska - Uchwała Nr XLII/701/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszony PM10,
- na obszarze strefy śMiasto Toru - Uchwała Nr XLII/699/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Toru ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10,
- na obszarze strefy śMiasto Włocławek - Uchwała Nr XLII/700/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 października 2013 r. w sprawie określenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10,
- na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej - Uchwała Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu.

3. Podejmowane środki informacyjne:

- a. niezwłoczne (drogą e-mailową i telefonicznie) przekazanie informacji przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony środowiska o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- b. niezwłoczne (drogą e-mailową i telefonicznie) przekazanie informacji przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego,
- c. informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony środowiska informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

4. Rodzaj przekazywanych informacji:

- a. rodzaj i stopień alarmu,
- b. data i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu docelowego

- oraz przyczyny tego stanu,
  - c. prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu €cznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wyst. pienia przekroczenia,
  - d. kontaktowy numer telefonu.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
- a. Przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony ˆrodowiska
    - Wojewódzki Zespó€Zarz. dzania Kryzysowego
    - Zarz. d Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
  - b. Przez Wojewódzki Zespó€Zarz. dzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespó€Zarz. dzania Kryzysowego.

### **Alarm poziomu II.**

#### **Ogłoszenie alarmu poziomu II.**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - a. pomiary st. enia benzo(a)pirenu wykazuj. przekroczenie poziomu docelowego.
2. Termin ogłoszenia alarmu:
  - a. alarm ogł. sza si. bezpo. rednio po przekazaniu przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony ˆrodowiska informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.
3. Podejmowane ˆrodki informacyjne:
  - a. niezwł. czne (drog. e-mailow. i telefoniczn.) przekazanie informacji przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony ˆrodowiska o obecnej i prognozowanej sytuacji przekroczenia poziomu docelowego do Wojewódzkiego Zespoł. Zarz. dzania Kryzysowego oraz Zarz. du Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
  - b. niezwł. czne (drog. e-mailow. i telefoniczn.) przekazanie informacji przez Wojewódzki Zespó€Zarz. dzania Kryzysowego o obecnej i prognozowanej sytuacji przekroczenia poziomu docelowego do Powiatowego Zespoł. Zarz. dzania Kryzysowego,
  - c. informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespoł. Zarz. dzania Kryzysowego bezpo. rednio po przekazaniu przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony ˆrodowiska informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - a. rodzaj i stopie. alarmu;
  - b. data i obszar, na którym wyst. pił. przekroczenie poziomu dopuszczalnego,
  - c. przewidywany czas trwania przekroczenia,

- d. wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz rodziny ostry, które mają być przez nie podjęte;
  - e. informacja o obowiązujących zaleceniach,
  - f. możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych o jakichś i u kogo,
  - g. kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
- a. Przez Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego,
    - Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego.
  - b. Przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowe Zespoły Zarządzania Kryzysowego.

Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego odpowiedzialny jest za niezwłoczne powiadomienie Powiatowych Zespołów Zarządzania Kryzysowego po otrzymaniu informacji od Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony środowiska informacji o ryzyku przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

### ***2.11. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji***

Wdrażanie systemu działań krótkoterminowych oraz także doraźne ogłoszenie alarmów i uruchamianie działań może napotkać szereg problemów i ograniczeń.

Ocena jakości powietrza na terenie Województwa Kujawsko-Pomorskiego wskazuje, że główną przyczyną przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest emisja pochodząca z indywidualnych źródeł ciepła, a w drugim rzędzie emisja komunikacyjna.

Podstawowym ograniczeniem dla wdrażania działań krótkoterminowych jest rodzaj emisji powodujący przekroczenia stężeń normatywnych benzo(a)pirenu. W większości miejscowości w Województwie Kujawsko-Pomorskim za przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu odpowiada spalanie paliw stałych (węgiel, drewno) w indywidualnych źródłach ciepła, które są jedynym, możliwym sposobem dostarczenia energii cieplnej dla osób eksploatujących takie źródła ciepła. Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węgla, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zanieczyszczenie powietrza tym bardziej, że przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu występuje głównie w okresie zimowym. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częściej, im gorsza sytuacja finansowa gospodarstw domowych, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym benzo(a)pirenu jest jeszcze większa.

Tak więc działania krótkoterminowe mogłyby skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który jednak obowiązuje cały czas) i jego intensyfikację oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alarmu paliwo lepsze niż węgiel.

Jednak w warunkach polskich działania te nie będą najprawdopodobniej wystarczająco skuteczne. Natomiast szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw niskoemisyjnych. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych uytworzenia urządzeń grzewczych spełniających określone wymagania w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węgla, piec na drewno itp. zabronić jego użytkowania w okresach, w których występuje przekroczenie wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.

Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o dobro społeczne. Za takie ograniczenia swobód obywatelskich jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach,
- zakaz palenia w kominkach.

Z tego względu wdrożenie planu działań krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

## ***2.12. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu***

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działania Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do zarządu województwa wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji Planu Działania Krótkoterminowych zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy Prawo ochrony środowiska. Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdania, które będą dorazowo przekazywane

do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego, w ciągu miesiąca od zakończenia działań.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faksem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesłane faksem powinny być archiwizowane w formie papierowej. Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (data),
2. Termin zakończenia działań (data),
3. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkół, itp.),
4. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
5. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
6. W przypadku wykonywanych kontroli – liczba odbytych wizyt kontrolnych,
7. Liczba wystawionych pouczeń oraz mandatów.

Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężenia zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Dział Krótkoterminowych. W razie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego stężenia średnich rocznych benzo(a)pirenu lub przekroczenia tego poziomu Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony środowiska informuje Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia.

### ***2.13. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień w Planie Dział Krótkoterminowych***

Zakres określonych i ocenionych w Planie Dział Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232) oraz rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028)

Podstawą prawną Planu Dział Krótkoterminowych skierowanego na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- a. potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych

lub docelowych na obszarze strefy,

- b. działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- c. podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestają wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- d. sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- e. sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działania Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działania Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwała Plan Działania Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki Inspektor Ochrony środowiska powiadamia:
  - 1) Zarząd Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - 2) Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działania Krótkoterminowych;
4. Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone z Planie Działania Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działania Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- 1) rodzaju poziomu normatywnego stopnia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- 2) problemów i ograniczeń, które mogą być spowodowane uruchomieniem wybranych działań,
- 3) zgodnie z normami prawnymi,
- 4) bilansu kosztów do osiągnięcia tych zysków (obniżenie stopnia zanieczyszczenia),
- 5) możliwości technicznych,
- 6) przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczyć emisję danego zanieczyszczenia do powietrza. Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne. Natomiast poziomy dopuszczalne i docelowe średnioroczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc one powinny się ograniczyć do działań informacyjnych. Z tego względu w Planach Działania Krótkoterminowych dla stref Województwa Kujawsko-Pomorskiego, określonego ze względu na przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznych benzo(a)pirenu, proponowane działania krótkoterminowe mają jedynie charakter zaleceń i informacji.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają, tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub pozostała część województwa z wyłączeniem miast), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ograniczanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężenia ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego. System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

- zasięgu tych działań – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występuje przekroczenie, co może pozwolić na ograniczenie alarmu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występuje przekroczenie i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alarmu dla całej strefy;
- czasu trwania działań – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywały się stany przekroczenia i jak długo w związku z tym będzie trwać działanie.

### **3.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja bydgoska.**

#### **3.1. Informacje o strefie aglomeracja bydgoska.**

Aglomeracja bydgoska (kod strefy PL0401), obejmuje Miasto Bydgoszcz ó miasto na prawach powiatu. Bydgoszcz jest największym miastem Województwa Kujawsko-Pomorskiego, zajmuje obszar o powierzchni około 176 km<sup>2</sup>, Liczba ludności wg GUS w 2012 roku (stan na dzień 31 XII) 361 254 osób, a gęstość zaludnienia wynosi około 2053 osób na km<sup>2</sup>.

Bydgoszcz leży w północnej Polsce, na szerokości geograficznej północnej 53°07' i długości wschodniej 18°00'. Znajduje się na styku kilku regionów fizyczno-geograficznych Polski tj.: Pojezierza Krajeńskiego, Doliny Brdy, Wysoczyzny wieckiej, Doliny Fordoskiej, Pojezierza Chełmińskiego i Kotliny Toruńskiej. Z tych względów na terenie Bydgoszczy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie spotyka się zróżnicowanie w terenie i genezie rzeźby terenu. Charakterystycznym cechem rzeźby na terenie miasta jest występowanie systemu rozległych, równinnych poziomów tarasowych i wysokich obszarów wysoczyznowych oraz szczególnie eksponowanych w krajobrazie Bydgoszczy - stref krawędziowych pradoliny i dolin rzecznych. Miasto położone jest nad rzekami Brda i Wisła. Główna część miasta obejmuje południowy fragment doliny Brdy, jej zbocza i wysoczyznę. Uzupełnieniem krajobrazu Bydgoszczy są otaczające ją ze wszystkich stron lasy, z których znaczna część znajduje się również w obrębie granic administracyjnych miasta. Na terenie Bydgoszczy występuje wysoki udział obszarów cennych przyrodniczo oraz duża liczba pomników przyrody. Miasto posiada odmienne strefy przestrzenne o różnym krajobrazie i zabudowie, co urozmaica przestrzeń miejską. W centrum dominuje zwarta zabudowa, natomiast na przedmieściach tereny zieleni i rekreacji. Obszar miasta zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowania Zagospodarowania Przestrzennego został podzielony na 42 dzielnice zwane jednostkami urbanistycznymi. Przez miasto przebiegają drogi krajowe: nr 5, 10, 25, oraz 80. Spośród dróg wojewódzkich biegnących w granicach administracyjnych miasta można wymienić: nr 223, 256, 549, 244, 249 394, 397 oraz 551.

Bydgoszcz znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego. Na terenie miasta klimat można określić jako kontynentalny pod względem ilości opadów oraz oceaniczny pod względem termicznym. Klimat Bydgoszczy kształtowany jest głównie przez różne odmiany masy powietrza polarnego morską, kolejną pod względem częstości występowania są: masy powietrza arktycznej oraz kontynentalnej, najrzadziej napływa powietrze zwrotnikowe. Nad Bydgoszcz najczęściej pojawiają się fronty chłodne, którym w okresie letnim często towarzyszą burze, zmiany temperatury oraz wzrost prędkości wiatru.

Obiektami, które wpływają w pewnym stopniu na warunki atmosferyczne w okolicy miasta są: wyniesienia Pojezierza Pomorskiego, doliny: Wisły, Brdy i Kanału Bydgoskiego

oraz kompleksy leśne Borów Tucholskich i Puszczy Bydgoskiej. W dolinnych zagłębieniach dochodzi do inwersji termicznych oraz rozwoju mgieł otaczające miasto lasy sprzyjają zmniejszeniu prędkości wiatru, zaś wysoczyzny Pojezierza Pomorskiego przyczyniają się do zmniejszenia opadów atmosferycznych. Jedną z podstawowych cech klimatu Bydgoszczy jest występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła. Temperatury powietrza w godzinach wieczornych, nocnych i porannych są zwykle o kilka stopni Celsjusza wyższe w stosunku do otaczających miasto terenów rolniczych i leśnych. Powodem tego zjawiska jest obecność obiektów o dużej pojemności cieplnej (zwarta zabudowa, nawierzchnie betonowe, asfaltowe), które dzień oddają ciepło do atmosfery.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi +7,9 °C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą +18,7 °C, najzimniejszym styczniem 2,1 °C. Dominują wiatry o kierunku zachodnim (18%) i południowo-zachodnim (15%). W 15% dni występuje cisza, co jest efektem powstania miasta w dolinie otoczonej lasami. Średnia roczna suma opadów jest niska i wynosi 512 mm, przy czym jest silnie zróżnicowana rocznie: od 269 mm (1989 r.) do 719 mm (1912 r.) Opad w sezonie wegetacyjnym wynosi średnio 318 mm, z maksimum w lipcu. W latach średnich i suchych występuje niedobór wody opadowej dla roślinności, co pogłębia na ogólnie charakter gleb w okolicy. Usłonecznienie w rejonie Bydgoszczy wynosi 1509 godzin i jest wyższe od średniej w kraju, zwłaszcza w miesiącach wiosennych (marzec-maj). W ciągu roku notuje się 10-15 dni z mrozem, 100-110 dni z przymrozkami, ok. 50 dni z pokrywą śnieżną i 26-30 dni gorących z temperaturą maksymalną powyżej 25 °C.

### ***3.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie śglomeracja bydgoska, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia***

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego. W kwietniu 2013 roku Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego) o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu w stacji pomiarowej w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim, będącej stacją reprezentatywną dla strefy śglomeracja bydgoska.

Tabela 3.1. Informacja o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie śródmiejskiej aglomeracji bydgoskiej, przekazana przez WIO w 2013 roku

| 1   | 2 | 3                    | 4          | 5  | 6   | 7  | 8   | 9  | 10  | 11   | 12  | 13                            |  |
|-----|---|----------------------|------------|--|---|--|---|--|---|--|---|-------------------------------|--|
| lp. |   | nazwa strefy         | kod strefy | nazwa substancji, dla której zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | wartość poziomu dopuszczalnego, dla którego zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | adres i kod krajowy punktu pomiarowego, w którym zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego       | liczba mieszkańców obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia | data wystąpienia ryzyka przekroczenia w strefie | prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu oraz przyczyny tych zmian   | informacje o możliwych przyczynach wystąpienia ryzyka przekroczenia   | data przygotowania informacji | nazwa i adres wojewódzkiego inspektoratu ochrony rodowiska, nazwisko osoby do kontaktu z WIO i jej nr telefonu |
| 1   | 2 | 3                    | 4          | 5  | 6   | 7  | 8   | 9  | 10  | 11   | 12  | 13                            |  |
| 1   | 1 | aglomeracja bydgoska | PL0401     | BaP w pyłach zawieszonych PM10   | średnie roczne wyświeżenie od 1,0 ng/m <sup>3</sup>                                     | Bydgoszcz, Plac Poznański (kod: KpBydgpPozn)   | całkowicie miasta, w okolicach centrum, o obszarze około 0,88 km <sup>2</sup> | 23037  | 16.04.2013                                      | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne, średnie roczne wyniosły 2,20 ng/m <sup>3</sup> ), przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń | 16.04.2013 r.                 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482     |

Ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu zostało określone na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy (od 1 lutego 2012 r. do 31 stycznia 2013 r.), a średnie z tego okresu wyniosło 2,20 ng/m<sup>3</sup>, czyli stanowi 220% poziomu docelowego. WIO poinformowała o obszarze o powierzchni ok. 0,88 km<sup>2</sup> (0,5% powierzchni miasta), na którym występuje ryzyko przekroczenia jest centralna część miasta. Na ryzyko przekroczenia narazonych zostało 23037 mieszkańców (6,3% wszystkich mieszkańców). Przyczyny wystąpienia ryzyka były następujące:

- ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (kod przyczyny - S2),
- emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (kod przyczyny - S5),
- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (kod przyczyny - S14).

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref ze względu na benzo(a)piren wykonywane są od roku 2007. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas było ich 15) uzyskały klasę C, co wiązało się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

W kolejnych latach potwierdzona została niekorzystna jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem w Bydgoszczy, ponieważ we wszystkich rocznych ocenach jakości powietrza wykonanych za lata 2008-2012 strefie śródmiejskiej Bydgoszki została przyznana najmniej korzystna klasa C.

W Bydgoszczy pomiary benzo(a)pirenu w latach 2007-2012 wykonywane były na stacjach należących do Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej (do roku 2010 - przy ul. Ujejskiego 75 i przy ul. Wincentego Pola 19) oraz na stacji należącej do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (przy Placu Poznańskim).

Poniżej zestawione zostały średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 z lat 2007-2012.

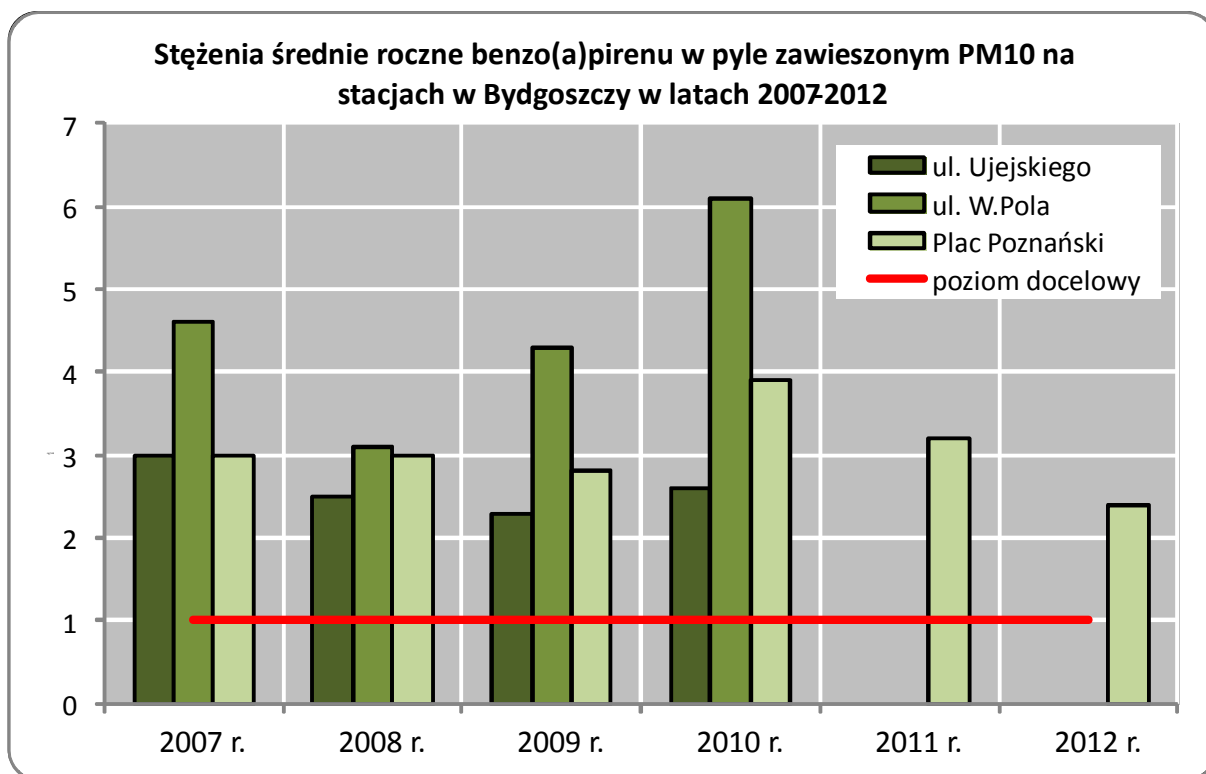


Tabela 3.2. Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 w Bydgoszczy [ng/m<sup>3</sup>]

| Rok  | ul. Ujejskiego 75 (ŚSzpital Bizielaö) | ul. Wincentego Pola 19 | Plac Poznański |
|------|---------------------------------------|------------------------|----------------|
| 2007 | 3,0                                   | 4,6                    | 3,0            |
| 2008 | 2,5                                   | 3,1                    | 3,0            |
| 2009 | 2,3                                   | 4,3                    | 2,8            |
| 2010 | 2,6                                   | 6,1                    | 3,9            |
| 2011 | -                                     | -                      | 3,2            |
| 2012 | -                                     | -                      | 2,4            |

W ocenach rocznych jakości powietrza, w których strefy były klasyfikowane ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, czyli w ocenach za lata 2007-2012 wykorzystane zostały wyniki pomiarów prowadzonych na terenie miasta Bydgoszcz w stacjach wymienionych w tabeli 3.3.

Tabela 3.3. Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu wykorzystane w rocznych ocenach jako czystości powietrza atmosferycznego w strefie aglomeracji bydgoskiej za lata 2007-2012

| Kod strefy, w której obecnie (2013 r.) znajduje się stanowisko pomiarowe | Kod stanowiska wykorzystanego w ocenie rocznej | Kompletność serii pomiarowej [%] | Pokrycie roku pomiarami [%] | Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu [ng/m <sup>3</sup> ], b d ce podstaw nadania klasy C | Przyczyny wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego* |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------|---|---|
| 2007 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 67,7                             | 11,5                        | 3,0   | S2, S3  |
|  | KpBydgUjejskiego                               | 100,0                            | 26,3                        | 3,0   | S5  |
|  | KpBydgWPola                                    | 100,0                            | 26,3                        | 4,6   | S5  |
| 2008 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 205,8                            | 29,2                        | 3,0   | S2, S3  |
|  | KpBydgUjejskiego                               | 96,9                             | 25,4                        | 2,5   | S5  |
|  | KpBydgWPola                                    | 100,0                            | 26,2                        | 3,1   | S5  |
| 2009 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 95,8                             | 68,2                        | 2,8   | S2, S3  |
| 2010 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 99,6                             | 65,5                        | 3,9   | S2, S14   |
|  | KpBydgWPola                                    | 96,9                             | 25,5                        | 6,1   | S5, S14   |
| 2011 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 92,7                             | 66,0                        | 3,2   | S2, S5, S14   |
| 2012 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0401   | KpBydgPIPozn                                   | 100,8                            | 65,6                        | 2,4   | S2, S5, S14   |

\* Objawy wystąpienia kodów przyczyn wystąpienia przekroczenia :

- S2 - Oddziaływanie emisji związanych z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
- S3 - Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej
- S5 - Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
- S14 - Szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji należącej do WIO, ponieważ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy zakończyła pomiary na wszystkich swoich stacjach monitoringu powietrza atmosferycznego z dniem 31 grudnia 2010 roku i od tego dnia pomiary benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 wykonywane są wyłącznie na stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wyniki z tych stacji są obecnie i będą w przyszłości podstawą do określenia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, będącego przedmiotem niniejszego opracowania.

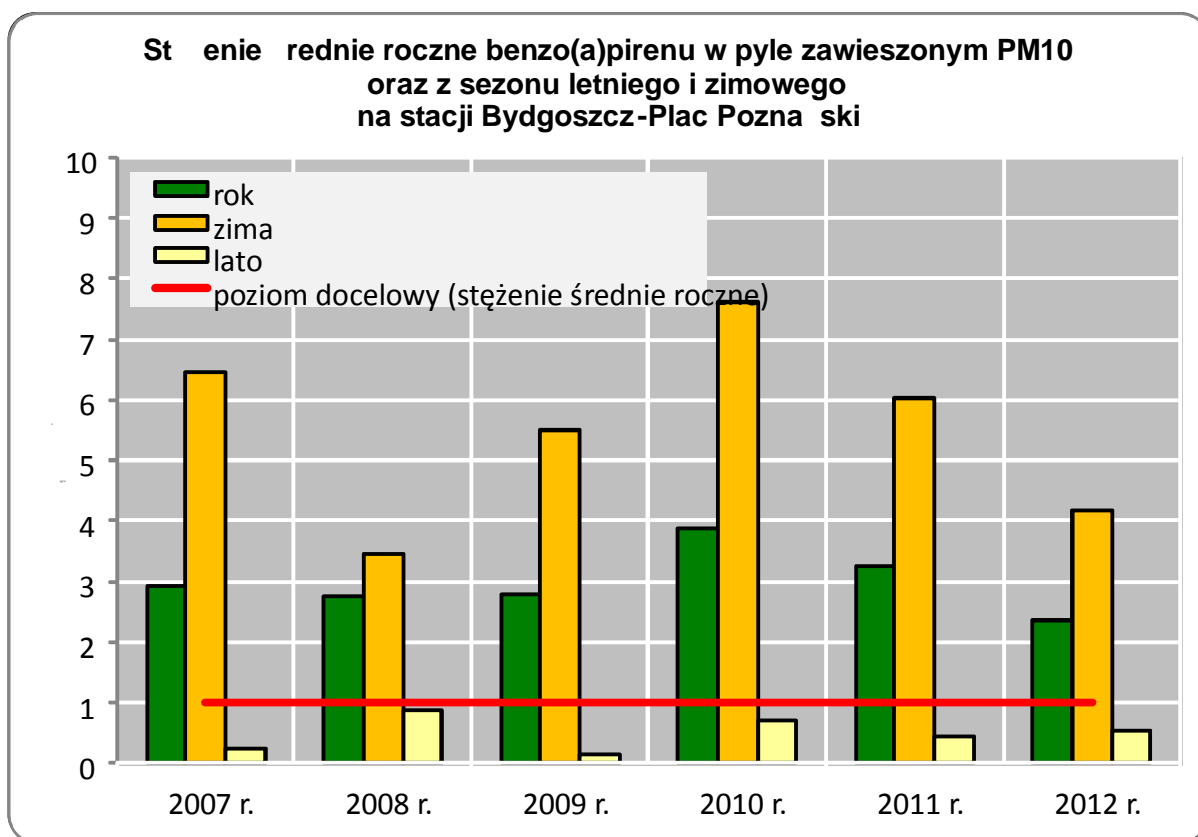
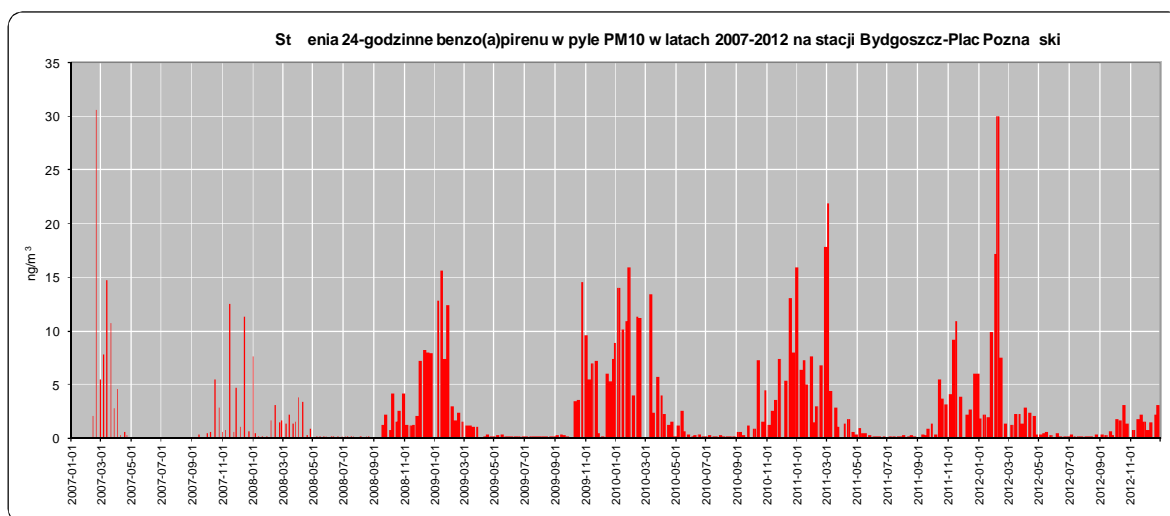


Tabela 3.4. Zestawienie wyników pomiarów benzo(a)pirenu z lat 2007-2012  
ze stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy (na podstawie wyników  
24-godzinnych uzyskanych z WIO )

| Rok  | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie sezonu letniego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie roczne [ng/m <sup>3</sup> ] | Klasa strefy ze względu na BaP w ścisłym ocenie rocznej |
|------|------------------------------|---|---|--|---|
| 2007 | 44                           | 6,45  | 0,26  | 2,93   | C   |
| 2008 | 107                          | 3,46  | 0,87  | 2,74   | C   |
| 2009 | 247                          | 5,49  | 0,13  | 2,78   | C   |
| 2010 | 239                          | 7,62  | 0,71  | 3,89   | C   |
| 2011 | 241                          | 6,04  | 0,44  | 3,25   | C   |
| 2012 | 240                          | 4,19  | 0,53  | 2,36   | C   |

Powyższa rycina oraz tabela 3.4. obrazują zróżnicowanie stężeń benzo(a)pirenu między sezonami: letnim (miesiące od kwietnia do września) i zimowym (miesiące od października do marca). Rokrocznie stężenie średnie z miesięcy późnojesiennych jest znacznie wyższe niż stężenia z późnojesiennych. Zagrożenie jako ci powietrza związane z nadmierną koncentracją wielopierścieniowych węglików aromatycznych jest poważnym problemem wiskich miast w Polsce. Przyczyną występowania wysokich stężeń jest niska emisja, na co wskazują wyniki modelowania rozkładu przestrzennego B(a)P wykonane w ramach POP. Problem przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu potęguje proceder nielegalnego spalania przez mieszkańców odpadów komunalnych w paleniskach domowych. W Bydgoszczy w roku 2007 stężenie średnie z późnojesiennych było 24-krotnie wyższe od stężenia z późnojesiennych, a w kolejnych latach: 3-krotnie, 42-krotnie, 10-krotnie, 13-krotnie i 7-krotnie (w 2012 roku).

Pomiary benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM10 w Bydgoszczy na stacji przy Placu Poznańskim w 2007 roku wykonywano w wybrane dni tygodnia, natomiast od września 2008 roku stężenie benzo(a)pirenu w pył zaczęto oznaczać w próbach 5-dniowych (poniżej rycina). Sezonowo stężenie uwidoczniło się również na wykresie obrazującym stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu.



Aby określić warunki, w których powstają ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, wyniki pomiarów przeanalizowano na tle warunków meteorologicznych. Uwzględniono średnie dobowe temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów, uzyskane z dwóch stacji WIO : przy Placu Poznańskim oraz przy ul. Warszawskiej w Bydgoszczy.

Prawie wszystkie stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 wyższe od 10 ng/m<sup>3</sup> (82%) zarejestrowano w dniach z temperaturą średnią dobową poniżej 0 °C, a 51% z temperaturą poniżej -5 °C (poniżej tabela). Analiza terminów wystąpienia najwyższych stężeń wykazała, że wartości 24-godzinne wyższe od 6 ng/m<sup>3</sup> odnotowano wyłącznie w sezonie grzewczym.

Tabela 3.5. Warunki meteorologiczne w dniach z najwyższymi stężeniami benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 (>10 ng/m<sup>3</sup>) w latach 2007-2012 (na podstawie wyników pomiarów WIO )

| Dzie              | Bydgoszcz-Plac Poznański                     | Bydgoszcz-Plac Poznański        | Bydgoszcz-Plac Poznański |
|-------------------|--|---------------------------------|--------------------------|
|                   | Stężenie benzo(a)pirenu (ng/m <sup>3</sup> ) | średnia dobowa temperatura [°C] | Dobowa suma opadów [mm]  |
| 20 lutego 2007    | 30,6   | +3,1                            | 0,0                      |
| 13 marca 2007     | 14,7   | +8,9                            | 0,0                      |
| 20 marca 2007     | 10,7   | +1,8                            | 2,4                      |
| 15 listopada 2007 | 12,5   | -1,0                            | 0,0                      |
| 15 grudnia 2007   | 11,3   | -1,3                            | 0,0                      |
| 5 stycznia 2009   | 12,8   | -12,0                           | 0,0                      |
| 6 stycznia 2009   | 12,8   | -14,3                           | 0,0                      |
| 7 stycznia 2009   | 12,8   | -10,6                           | 0,0                      |
| 8 stycznia 2009   | 12,8   | -7,2                            | 0,0                      |
| 9 stycznia 2009   | 12,8   | -2,6                            | 0,0                      |

*Plan Działania Krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego  
ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu*

|                      |      |        |      |
|----------------------|------|--------|------|
| 13 stycznia 2009     | 15,6 | -4,1   | 0,0  |
| 14 stycznia 2009     | 15,6 | -5,5   | 0,0  |
| 15 stycznia 2009     | 15,6 | -2,2   | 0,0  |
| 16 stycznia 2009     | 15,6 | -1,4   | 0,0  |
| 17 stycznia 2009     | 15,6 | -5,0   | 0,0  |
| 26 stycznia 2009     | 12,4 | +2,3   | 0,1  |
| 27 stycznia 2009     | 12,4 | -1,1   | 0,0  |
| 29 stycznia 2009     | 12,4 | -0,5   | 0,0  |
| 30 stycznia 2009     | 12,4 | +0,8   | 0,0  |
| 22 października 2009 | 14,6 | +6,1 * | b.d. |
| 23 października 2009 | 14,6 | +6,7 * | b.d. |
| 24 października 2009 | 14,6 | +7,2   | 0,6  |
| 25 października 2009 | 14,6 | +8,0   | 0,2  |
| 26 października 2009 | 14,6 | +10,6  | 0,1  |
| 4 stycznia 2010      | 14,0 | -6,6   | 0,0  |
| 5 stycznia 2010      | 14,0 | -6,5   | 0,0  |
| 6 stycznia 2010      | 14,0 | -7,8   | 0,0  |
| 7 stycznia 2010      | 14,0 | -6,6   | 0,3  |
| 8 stycznia 2010      | 14,0 | -6,4   | 0,0  |
| 12 stycznia 2010     | 10,1 | -4,7   | 0,0  |
| 13 stycznia 2010     | 10,1 | -5,7   | 0,0  |
| 14 stycznia 2010     | 10,1 | -11,6  | 0,0  |
| 15 stycznia 2010     | 10,1 | -6,4   | 0,0  |
| 16 stycznia 2010     | 10,1 | -10,4  | 0,0  |
| 20 stycznia 2010     | 10,9 | -8,6   | 0,0  |
| 21 stycznia 2010     | 10,9 | -8,8   | 0,0  |
| 22 stycznia 2010     | 10,9 | -10,8  | 0,0  |
| 23 stycznia 2010     | 10,9 | -16,1  | 0,0  |
| 24 stycznia 2010     | 10,9 | -16,2  | 0,0  |
| 25 stycznia 2010     | 15,9 | -16,2  | 0,0  |
| 26 stycznia 2010     | 15,9 | -15,4  | 0,0  |
| 27 stycznia 2010     | 15,9 | -10,5  | 0,8  |
| 28 stycznia 2010     | 15,9 | -2,0   | 0,7  |
| 29 stycznia 2010     | 15,9 | -2,2   | 0,7  |
| 10 lutego 2010       | 11,3 | -7,0   | 0,0  |
| 11 lutego 2010       | 11,3 | -5,7   | 0,5  |
| 12 lutego 2010       | 11,3 | -2,1   | 0,0  |
| 13 lutego 2010       | 11,3 | -1,9   | 0,0  |
| 14 lutego 2010       | 11,3 | -1,5   | 0,0  |
| 15 lutego 2010       | 11,2 | -1,3   | 0,0  |

*Plan Działania Krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego  
ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu*

|                   |      |       |     |
|-------------------|------|-------|-----|
| 16 lutego 2010    | 11,2 | -1,3  | 0,0 |
| 17 lutego 2010    | 11,2 | -1,4  | 0,0 |
| 18 lutego 2010    | 11,2 | +1,1  | 0,0 |
| 19 lutego 2010    | 11,2 | -3,1  | 0,4 |
| 9 marca 2010      | 13,4 | -3,7  | 0,0 |
| 10 marca 2010     | 13,4 | -0,8  | 0,0 |
| 11 marca 2010     | 13,4 | -1,4  | 0,0 |
| 12 marca 2010     | 13,4 | -1,6  | 0,3 |
| 13 marca 2010     | 13,4 | +1,2  | 0,2 |
| 15 grudnia 2010   | 13,0 | -11,8 | 0,0 |
| 16 grudnia 2010   | 13,0 | -11,4 | 0,0 |
| 17 grudnia 2010   | 13,0 | -12,7 | 0,0 |
| 18 grudnia 2010   | 13,0 | -12,5 | 0,0 |
| 19 grudnia 2010   | 13,0 | -9,3  | 0,0 |
| 28 grudnia 2010   | 15,9 | -12,5 | 0,0 |
| 29 grudnia 2010   | 15,9 | -11,3 | 0,0 |
| 30 grudnia 2010   | 15,9 | -7,6  | 0,0 |
| 31 grudnia 2010   | 15,9 | -4,5  | 0,1 |
| 1 stycznia 2011   | 15,9 | -0,3  | 0,0 |
| 23 lutego 2011    | 17,8 | -14,6 | 0,0 |
| 24 lutego 2011    | 17,8 | -14,4 | 0,0 |
| 25 lutego 2011    | 17,8 | -12,4 | 0,0 |
| 26 lutego 2011    | 17,8 | -9,5  | 0,0 |
| 27 lutego 2011    | 17,8 | -5,1  | 0,0 |
| 1 marca 2011      | 21,8 | -4,9  | 0,0 |
| 2 marca 2011      | 21,8 | -5,1  | 0,0 |
| 3 marca 2011      | 21,8 | -3,0  | 0,0 |
| 4 marca 2011      | 21,8 | -2,2  | 0,0 |
| 5 marca 2011      | 21,8 | -0,5  | 0,0 |
| 14 listopada 2011 | 10,9 | +0,6  | 0,0 |
| 15 listopada 2011 | 10,9 | +4,0  | 0,0 |
| 16 listopada 2011 | 10,9 | +3,6  | 0,0 |
| 17 listopada 2011 | 10,9 | +0,1  | 0,0 |
| 18 listopada 2011 | 10,9 | +0,1  | 0,0 |
| 1 lutego 2012     | 17,2 | -12,8 | 0,0 |
| 2 lutego 2012     | 17,2 | -15,2 | 0,0 |
| 3 lutego 2012     | 17,2 | -14,5 | 0,0 |
| 4 lutego 2012     | 17,2 | -12,8 | 0,2 |
| 5 lutego 2012     | 17,2 | -15,3 | 0,0 |
| 7 lutego 2012     | 30,0 | -14,7 | 0,0 |

|                |      |         |      |
|----------------|------|---------|------|
| 8 lutego 2012  | 30,0 | -11,2   | 0,0  |
| 9 lutego 2012  | 30,0 | -7,3    | 0,0  |
| 10 lutego 2012 | 30,0 | -13,6 * | b.d. |
| 11 lutego 2012 | 30,0 | -13,9 * | b.d. |

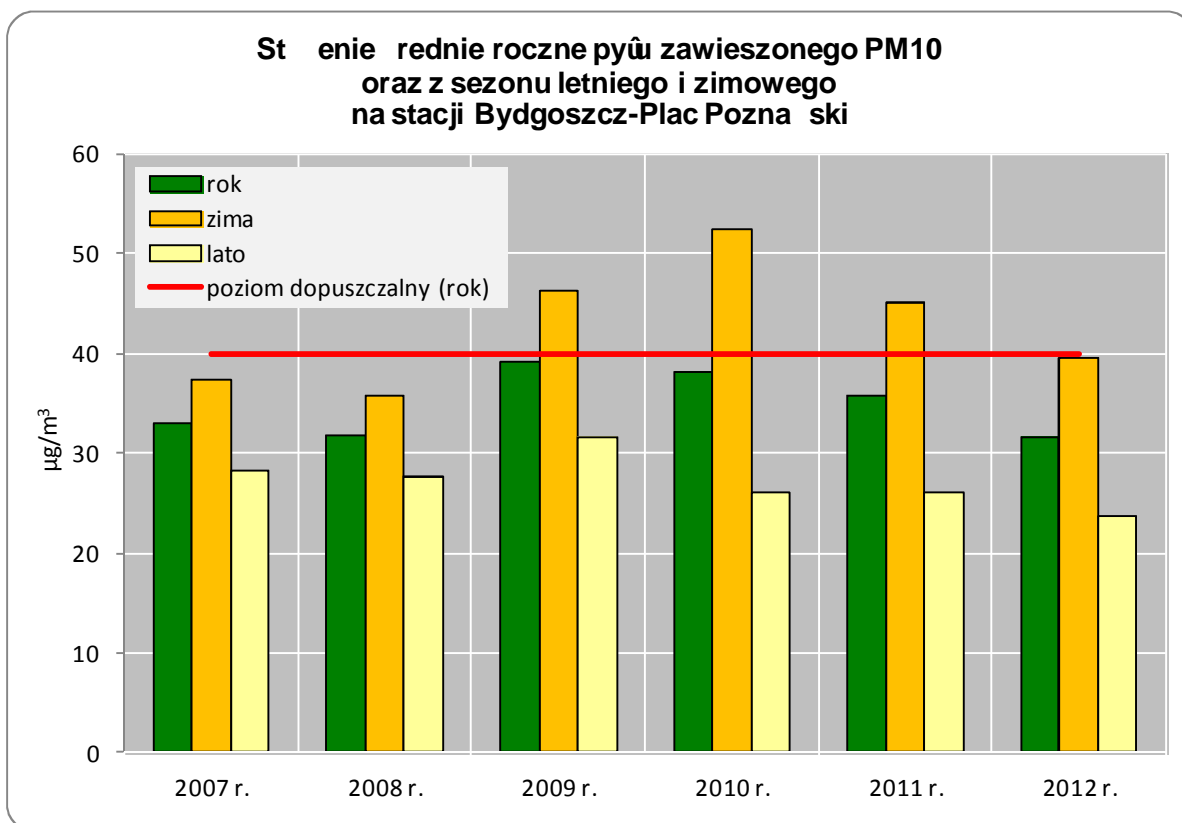
\* dane ze stacji przy ul. Warszawskiej w Bydgoszczy

b.d. - brak danych

Ze względu na to, że benzo(a)piren zawarty jest w pyłach zawieszonych PM10, analizie poddano również wyniki pomiarów 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 z tej samej stacji w Bydgoszczy, na której oznaczany jest benzo(a)piren.

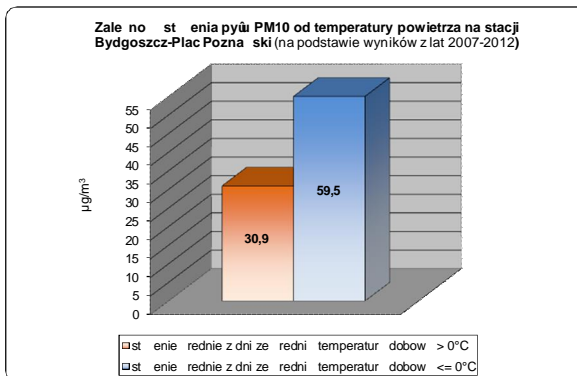
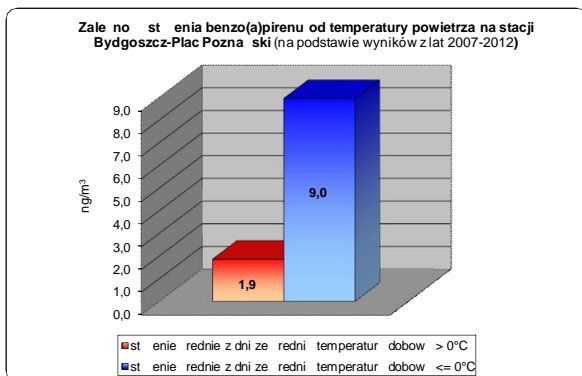
*Tabela 3.6. Zestawienie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10  
z lat 2007-2012 ze stacji przy Placu Pożarskim w Bydgoszczy  
(na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO )*

| Rok  | Liczba wyników<br>24-godzinnych | Stężenie średnie<br>sezonu zimowego<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie<br>sezonu letniego<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie<br>roczne<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | Klasa strefy ze<br>zgodnością na pył<br>PM10 w średnim<br>rocznym |
|------|---------------------------------|---|---|--|---|
| 2007 | 347                             | 37,3  | 28,3  | 33,0   | C   |
| 2008 | 348                             | 35,7  | 27,6  | 31,8   | C   |
| 2009 | 346                             | 46,3  | 31,6  | 39,2   | C   |
| 2010 | 330                             | 52,4  | 26,1  | 38,1   | C   |
| 2011 | 354                             | 45,0  | 26,0  | 35,7   | C   |
| 2012 | 358                             | 39,6  | 23,6  | 31,5   | C   |

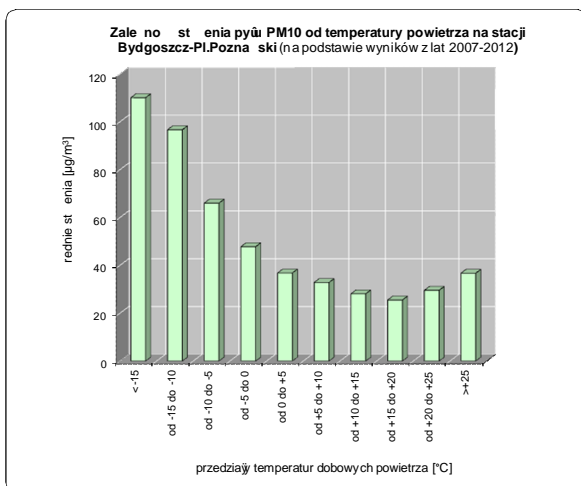
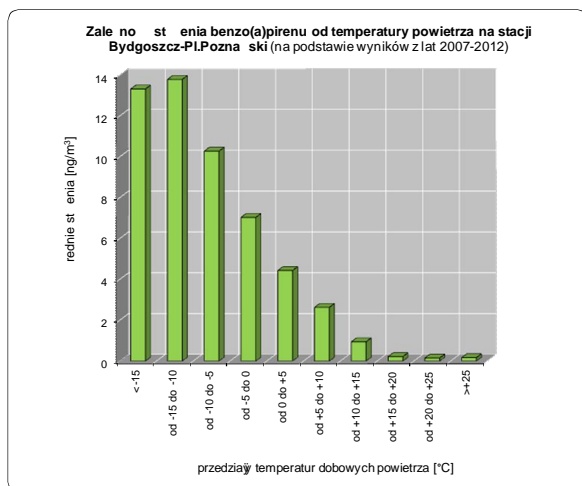


Powyższa rycina oraz tabela 3.6. obrazują zróżnicowanie stężenia pyłu zawieszonego PM10 między porami roku: ciepłym i chłodnym. Rokrocznie stężenie średnie z miesiąca porówna chłodnego było wyższe niż stężenie z porą ciepłą (w 2010 roku - dwukrotnie). Zróżnicowanie sezonowe benzo(a)pirenu jest znacznie większe niż pyłu zawieszonego PM10, co wskazuje na wyraźne źródło emisji benzo(a)pirenu w sezonie grzewczym o emisji pochodzącej z ogrzewania mieszkań.

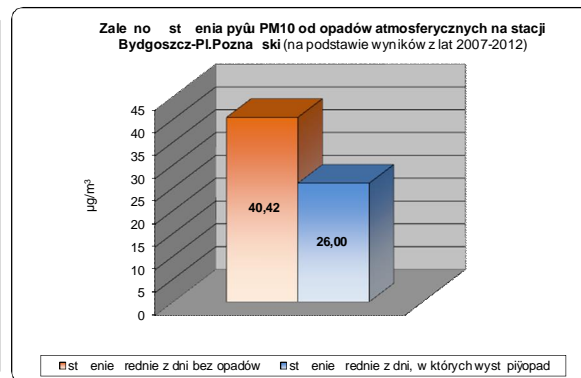
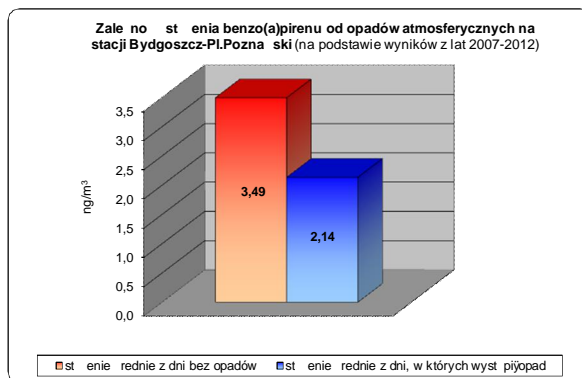
Na podstawie danych z sześciu lat (2007-2012) można wywnioskować, iż w dniach ze średnią dobową temperaturą powietrza wyższą od 0°C stężenie benzo(a)pirenu jest w Bydgoszczy prawie 5-krotnie niższe niż w dniach z temperaturami nie wyższymi niż 0°C. Podobna sytuacja jest z pyłem zawieszonym PM10, przy czym różnica nie jest aż tak duża (poniżej ryciny).



Poniżej przedstawiono średnie stężenia benzo(a)pirenu i pyłu PM10 obliczone dla dni o określonych średnich dobowych temperaturach powietrza (przedział 5-stopniowe). Wynika z nich, że w przypadku obu zanieczyszczeń zależność od temperatury powietrza jest zbliżona: powietrze najbardziej jest zanieczyszczone w dni najzimniejsze, a wraz ze wzrostem temperatury jakość powietrza ulega poprawie. Widocznie, że znacznie więcej jest benzo(a)pirenu w powietrzu w dniach, w których konieczne jest ogrzewanie mieszkania, tzn. z temperatury średniej dobowej poniżej +10°C.



Ciekawych spostrzeżeń dostarczyła analiza źródeł zanieczyszczenia w zależności od tego, czy występował opad atmosferyczny w trakcie wykonywania pomiarów. Otóż w dniach bez opadów atmosferycznych stężenie benzo(a)pirenu było średnio o 63% wyższe niż w dniach z opadami, a stężenie pyłu PM10 o 55%.



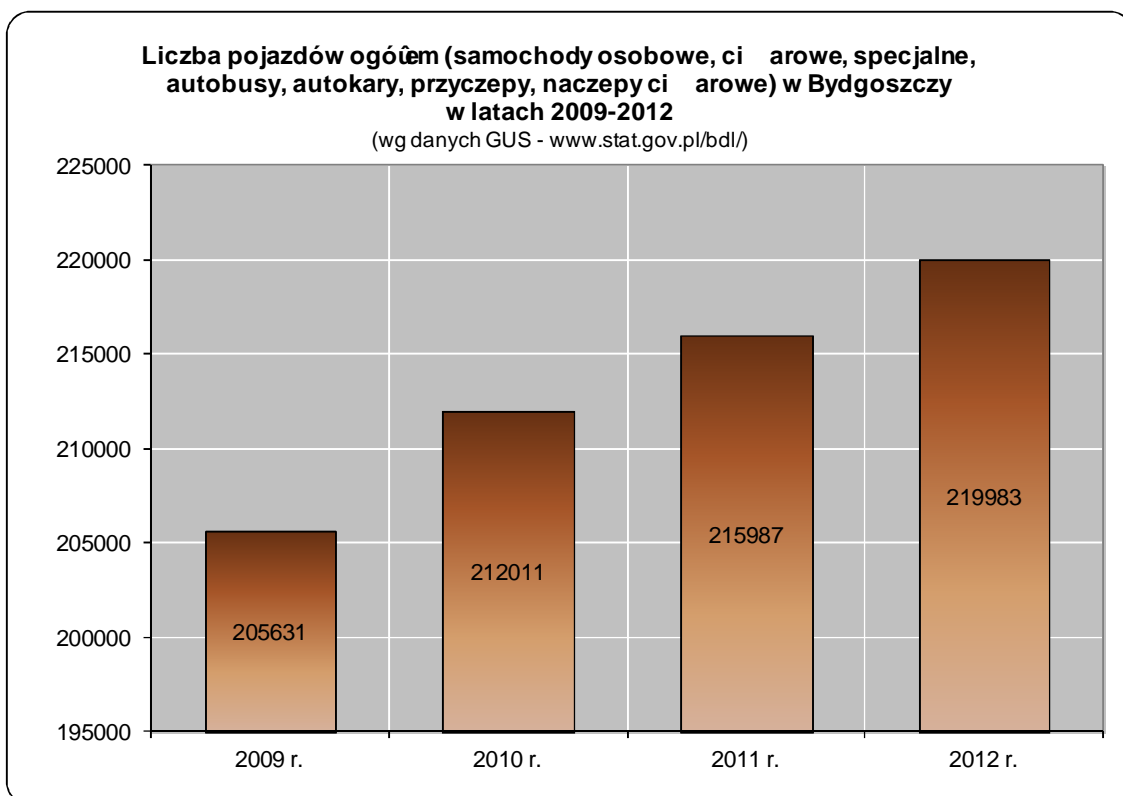
### 3.3. Potencjalne źródła przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze aglomeracji bydgoskiej.

Jak wykazało modelowanie przeprowadzone w ramach programu ochrony powietrza, w Bydgoszczy maksymalne stężenie benzo(a)pirenu pochodzi z różnych rodzajów źródeł i wynosi :

- Tłocz regionalne ó 0,37 ng/m<sup>3</sup>,
- Tłocz lokalne ó 0,30 ng/m<sup>3</sup>,
- Emisja punktowa (przemysłowa i energetyczna) ó 0,13 ng/m<sup>3</sup>,
- Emisja z ogrzewania indywidualnego ó 5,0 ng/m<sup>3</sup>,
- Emisja komunikacyjna ó 0,18 ng/m<sup>3</sup>.

Powyższe dane wskazują, że w planie działania krótkoterminowych najważniejszym i najskuteczniejszym działaniem będzie ograniczenie emisji pochodzącej z ogrzewania indywidualnego, a następnie emisji komunikacyjnej. Zmniejszenie wartości tłocz regionalnego i lokalnego może nastąpić jedynie w wyniku wdrożenia programów ochrony powietrza i planów działania krótkoterminowych w innych strefach.

W związku z tym, że liczba poruszających się pojazdów po drogach w mieście systematycznie rośnie (w latach 2009-2012 liczba zarejestrowanych pojazdów wzrosła o 14352, czyli o 7,0%), również emisja pochodząca z komunikacji systematycznie rośnie (patrz rysunek). Emisja komunikacyjna jest jednym z rodzajów przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze miasta Bydgoszczy, którego nie może być pominięte w planie działania krótkoterminowych.



POP określone w strefie śródmiejskiej Bydgoszczy występuje jeden obszar przekroczenia o powierzchni ok. 19 tys. ha, obejmujący swoim zasięgiem centralną część miasta. Na obszarze tym przeważa emisja pochodząca od ogrzewania indywidualnego.

## 4.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Miasto Toru .

### 4.1. Informacje o strefie Miasto Toru .

Strefa Miasto Toru (kod strefy PL0402), obejmuje Miasto Toru – ó miasto na prawach powiatu. Toru liczy 204 299 mieszkańców (GUS, stan na dzień 31 XII 2012). Powierzchnia miasta wynosi 115,72 km<sup>2</sup>, a gęstość zaludnienia ok. 1765 osób/km<sup>2</sup>.

Toru zlokalizowany jest w centralnej części kraju, na skraju Kotliny Toruńskiej będącej częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Charakterystycznym cechem Kotliny Toruńskiej jest system teras rzecznych. Najstarsza część miasta powstała na prawym brzegu Wisły, na powierzchni terasy wzniesionej 10 – 15 m ponad rzekę. Przedmieścia i nowe dzielnice powstają one stopniowo na wyższych poziomach terasowych. Fragment północno-wschodnich obrzeży miasta wkracza na tereny wysoczyzny morenowej Pojezierza Chełmińskiego. Całe miasto otoczone jest pierścieniem nazywanym ó tzw. Puszczy Toruńsko Bydgoskiej. Pas zieleni tworzy te powierzchnie terasy zalewowej w dolinie Wisły. Na płaskich powierzchniach teras (z wyjątkiem terasy zalewowej) występują wydmy. Największe z nich rozpościerają się na południowych peryferiach miasta, na terenie poligonu wojskowego, a ich wysokość osiąga nawet 30 m.

Obszar miasta zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowania Zagospodarowania Przestrzennego został podzielony na 24 dzielnice. Przez miasto przebiegają drogi krajowe: nr 10, 15, 80 oraz 91, a także autostrada A1. Spośród dróg wojewódzkich biegnących w granicach administracyjnych miasta można wymienić drogi: nr 257, 273, 553, 585 i 654.

Toru należy do strefy klimatu umiarkowanego ciepłego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej. Charakteryzuje się dużą zmiennością pogody. Z punktu widzenia ochrony środowiska Torunia, a zwłaszcza ochrony powietrza atmosferycznego, największe znaczenie mają warunki anemometryczne. W skali roku najczęstsze są wiatry z kierunku W (19,4 %), i SW (13,8 %). / częściej z kierunkiem NW (11,4 %) na wiatry z sektora zachodniego przypada 44,6 % wszystkich przypadków. Kolejne miejsca pod względem częstości zajmują wiatry z kierunku SE (12,0 %) i E (11,8 %). / częściej na wiatry wschodnie przypada 32,0 % wszystkich przypadków. Najrzadziej występują wiatry N (8,2 %), NE (8,2 %) i S (9,2 %). Na cisze atmosferycznej przypada 6,0 % przypadków. Z wiatrami W wiążą się napływy powietrza pochodzenia atlantyckiego, zawsze wilgotnego, w zimie ciepłego i powodującego odwilż, a w lecie chłodnego. Masom tym towarzyszy pogoda pochmurna z opadami deszczu, mgłą i mżawkami, często mglista. Wiatrom wschodnim towarzyszy napływ powietrza kontynentalnego, zawsze suchego, w zimie mroźnego, a w lecie i wczesną jesienią bardzo ciepłego. Średnie roczne prędkości wiatrów według kierunków są do siebie wyrównane (od 2,9 m/s z kierunku S do 3,6 m/s z kierunku W). Najniższe prędkości wiatru występują w miesiącach letnich i jesiennych,

a największe w miesiącach wiosennych. Średnie roczne prędkość wiatru w Toruniu wynosi 3,1 m/s. Maksymalne prędkości wiatru w Toruniu nie przekraczają 20 m/s. Cisze najczęściej w październiku (8,8 %), a najrzadsze w marcu (4,7 %). W skali roku na wiatry o prędkościach do 2 m/s przypada około 43 % wszystkich przypadków z wiatrem. Na wiatry z klasy 2 do 4 m/s przypada 33 % przypadków. Przyjmuje się prędkość wiatru 4 m/s za progową, sprzyjając rozpraszaniu zanieczyszczeń powietrza. W warunkach ciszy i przy małych prędkościach wiatru dochodzi do największych koncentracji zanieczyszczeń. Wiskozycje prędkości powodują rozpraszanie zanieczyszczeń zarówno w kierunku poziomym i pionowym. Wiatry o dużych prędkościach powodują erozję eoliczną gleb i przewiewanie piasków. Na klasę powyżej 10 m/s przypada niespełna 1 % wszystkich przypadków.

Średnia roczna temperatura powietrza w Toruniu wynosi 7,9 °C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (-2,5 °C), a najcieplejszym lipiec (18,1 °C). Dolina Wisły jest cieplejsza niż otaczające ją tereny wysoczyznowe. Średni roczny przebieg opadów w Toruniu jest dość regularny z minimum w lutym (23,1 mm) i maksimum lipcowym (85,1 mm) przy sumie rocznej 652,2 mm. Ponad połowa dni w roku jest bezdeszczowa lub ze śladem opadu. Duży stopień nasycenia par wodną notuje się w okresie od listopada do lutego, najniższa zaś wilgotność występuje w miesiącach kwiecień i maj oraz czerwiec. Mgła występuje najczęściej w październiku i listopadzie.

#### **4.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w powietrzu w strefie Miasto Toruń, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia.**

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego. Określone zostały 4 terminy w roku do przekazania takich informacji: do 20 kwietnia, do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada. W roku 2013 Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego) o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu dwukrotnie (w kwietniu w 6 stacjach i w czerwcu w 1 stacji), w tym w stacji pomiarowej w Toruniu przy ul. Dziewulskiego.

Tabela 4.1. Informacja o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie śmiasto Toru, przekazana przez WIO w 2013 roku

| 1   | 2            | 3          | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  | 9   | 10  | 11   | 12                            | 13  |
|-----|--------------|------------|--|---|--|---|--|---|---|--|-------------------------------|---|
| lp. | nazwa strefy | kod strefy | nazwa substancji, dla której zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | wartość poziomu dopuszczalnego, dla którego zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | adres i kod krajowy punktu pomiarowego, w którym zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego   | liczba mieszkańców obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia | data wystąpienia ryzyka przekroczenia w strefie | prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu oraz przyczyny tych zmian  | informacje o możliwych przyczynach wystąpienia ryzyka przekroczenia  | data przygotowania informacji | nazwa i adres wojewódzkiego inspektoratu ochrony środowiska, nazwisko osoby do kontaktu z WIO i jej nr telefonu   |
| 2   | miasto Toru  | PL0401     | BaP w pyłe zawieszonym PM10  | średnie roczne wyrażone od 1,0 ng/m <sup>3</sup>  | Toru, ul. Dziewulskiego 1 (kod: KpTorunDziewulsk)  | obszar o powierzchni 16 km <sup>2</sup> (Starówka, Chęć, Jakubskie, Wrzosek, Rubinkowo, Na Skarpie, Bydgoskie Przedmieście) oraz osiedla Czerniewice i Grębocin | 150000   | 17.04.2013                                      | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne), średnie roczne wyniosły 1,25 ng/m <sup>3</sup> , przewidywane w kolejnych miesiącach utrzymają się na tym poziomie | emisja z zakładów przemysłowych, ciepłowni w pobliżu stacji pomiarowej, emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków | 17.04.2013 r.                 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32 |

Ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu zostało określone na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy (od 1 lutego 2012 r. do 31 stycznia 2013 r.), a średnie z tego okresu wyniosło 1,25 ng/m<sup>3</sup>, czyli stanowiło 125% poziomu docelowego. WIO poinformowała o obszarze o powierzchni 46 km<sup>2</sup> (39,7% powierzchni miasta), na którym występuje ryzyko przekroczenia jest centralna część miasta Torunia (Starówka, Chełmińskie, Jakubskie, Wrzosey, Rubinkowo, Na Skarpie, Bydgoskie Przedmieście) oraz osiedla Czerniewice i Grębocin. Na ryzyko narazonych zostało 150000 mieszkańców (73,2% wszystkich mieszkańców). Przyczyny wystąpienia ryzyka były następujące:

- emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (kod przyczyny - S5),
- ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (kod przyczyny - S2),
- emisja z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni w pobliżu stacji pomiarowej (kod przyczyny - S3).

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref wykonywane są od roku 2002 (pierwsza ocena), natomiast benzo(a)piren został uwzględniony w tych ocenach po raz pierwszy w ocenie wykonanej za rok 2007 (szósta roczna ocena jakości powietrza). Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM<sub>10</sub>, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas było ich 15) uzyskały klasę C, co wiązało się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczenia docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

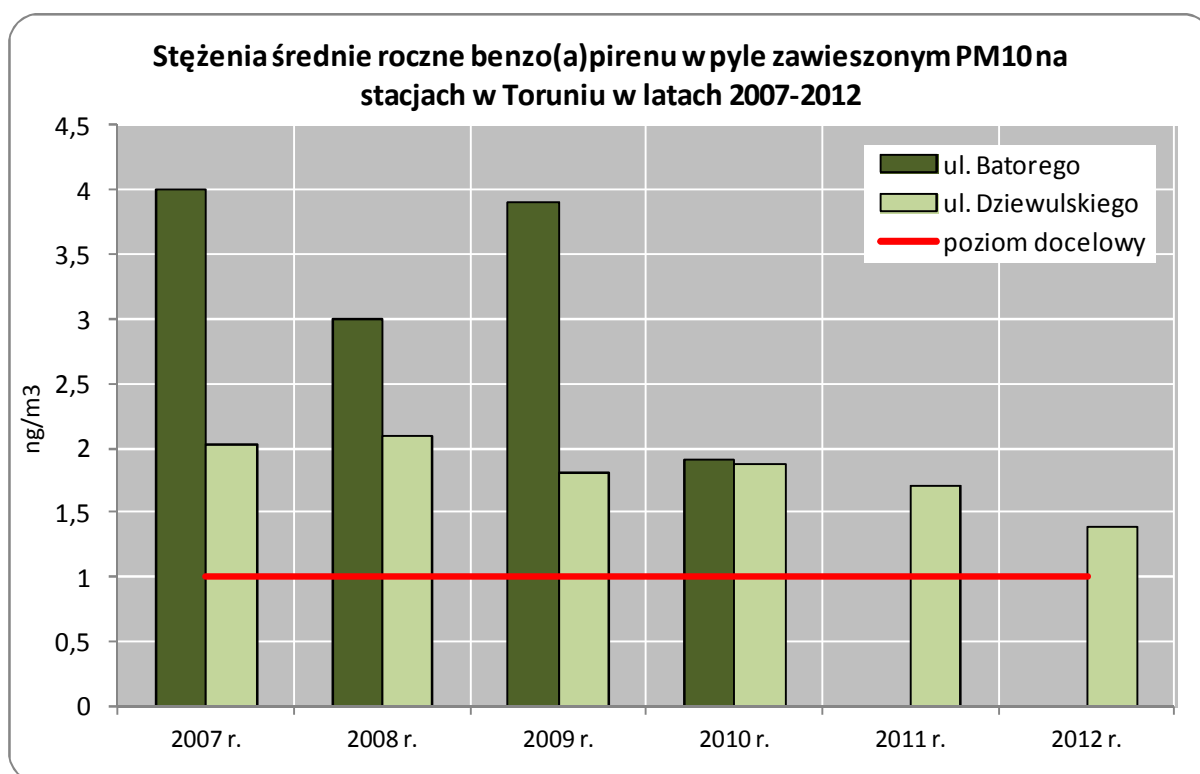
W kolejnych latach potwierdzona została niekorzystna jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem w Toruniu, ponieważ we wszystkich rocznych ocenach jakości powietrza wykonanych za lata 2008-2012 strefie miasta Torunia została przyznana najmniej korzystna klasa C.

W Toruniu pomiary benzo(a)pirenu początkowo (lata 2004-2005) wykonywane były na stacji przy ul. Batorego (Szpital Miejski), należącej do Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej, a w latach 2006-2010 na dwóch stacjach (przy ul. Batorego oraz przy ul. Dziewulskiego - stacja WIO), natomiast od roku 2011 na jednej stacji przy ul. Dziewulskiego (stacja Policja, kod stacji KpTorunDziewulsk).

Poniżej zestawione zostały średnie roczne benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM<sub>10</sub> z lat 2007-2012.

Tabela 4.2. Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 w Toruniu [ng/m<sup>3</sup>]

| Rok  | ul. Batorego (stacja Szpital Miejski) | ul. Dziewulskiego (stacja Policja) |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 2007 | 4,0                                   | 2,03                               |
| 2008 | 3,0                                   | 2,09                               |
| 2009 | 3,9                                   | 1,81                               |
| 2010 | 1,9                                   | 1,88                               |
| 2011 | -                                     | 1,70                               |
| 2012 | -                                     | 1,38                               |



W ocenach rocznych jakości powietrza, w których strefa była klasyfikowana ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, czyli w ocenach za lata 2007-2012 wykorzystane zostały wyniki pomiarów prowadzonych na terenie miasta Torunia w stacjach wymienionych w tabeli 4.2.

Tabela 4.3. Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu wykorzystane w rocznych ocenach jako czystości powietrza atmosferycznego w strefie śródmiejskiej Torunia za lata 2007-2012

| Kod strefy, w której obecnie (2013 r.) znajduje się stanowisko pomiarowe | Kod stanowiska wykorzystanego w ocenie rocznej | Kompletność serii pomiarowej [%] | Pokrycie roku pomiarami [%] | Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu [ng/m <sup>3</sup> ], b d c e podstaw nadania klasy C | Przyczyny wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego** |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 2007 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 100,0                            | 17,0                        | 2,0  | S2, S3   |
|  | KpTorunSzpMiejski                              | 93,8                             | 24,7                        | 4,0  | S5   |
| 2008 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 137,1                            | 23,2                        | 2,1  | S3, S2   |
|  | KpTorunSzpMiejski                              | 91,7                             | 24,0                        | 3,0  | S5   |
| 2009 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 105,8                            | 75,3                        | 1,7  | S3, S2, S5   |
| 2010 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 99,6                             | 69,9                        | 1,9  | S3, S2, S5   |
| 2011 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 98,4                             | 69,0                        | *  |  |
| 2012 rok   |  |                                  |                             |  |  |
| PL0402   | KpTorunDziewulsk                               | 92,9                             | 60,4                        | 1,4  | S3, S2, S5   |

\* W listopadzie 2011 roku wystąpił skokowy wzrost stężenia po zmianie laboratorium. Wyniki pomiarów wiadczą o klasie C, stanowiska wykorzystano w ocenie, ale pomiary zostały potraktowane jako wskaźnikowe (w śródmiejskiej ocenie jako czystości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2011 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE (nie podano wartości średnich rocznych)).

\*\* Objasnienie kodów przyczyn wystąpienia przekroczenia :

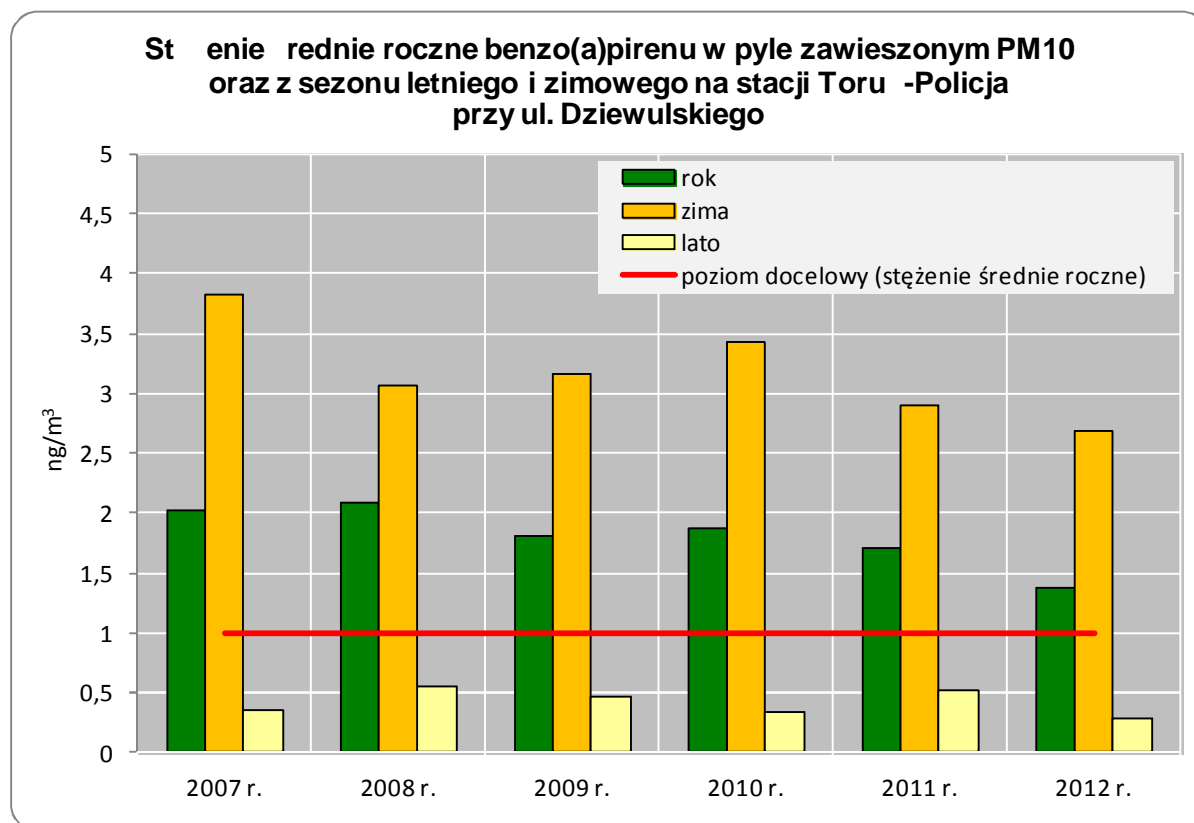
- S1 - Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji
- S2 - Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej
- S5 - Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Szczegółowej analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji należącej do WIO, ponieważ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy zakochuje

pomiary na wszystkich swoich stacjach monitoringu powietrza atmosferycznego z dniem 31 grudnia 2010 roku i od tego dnia pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywane są wyłącznie na stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony środowiska. Wyniki z tych wartości nie stają obecnie i będą w przyszłości podstawą do określenia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, będącego przedmiotem niniejszego opracowania.

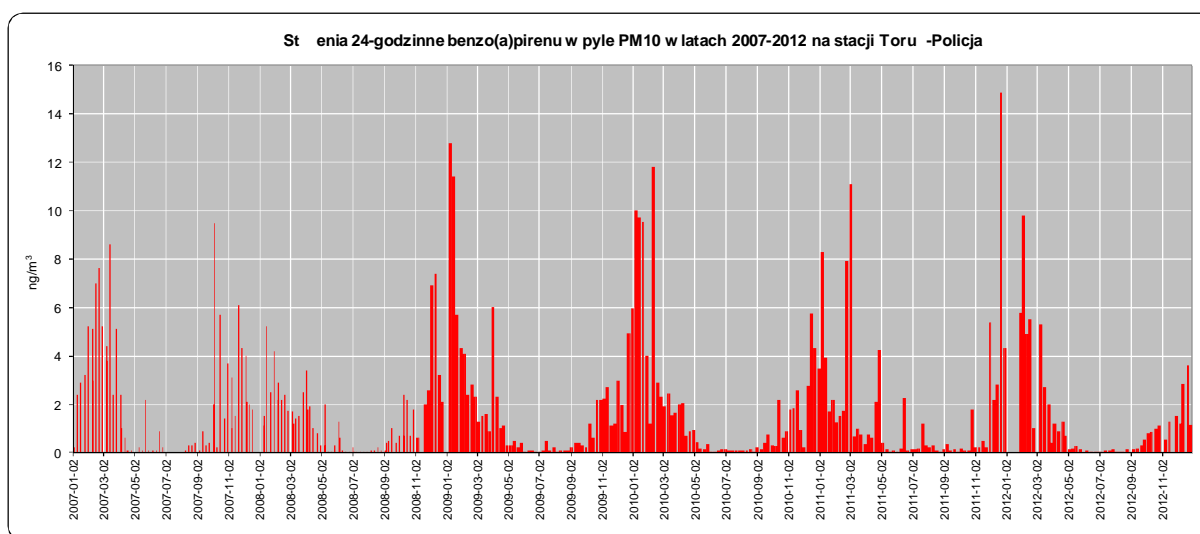
Tabela 4.4. Zestawienie wyników pomiarów benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 ze stacji przy ul. Dziewulskiego w Toruniu (na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO)

| Rok  | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie sezonu letniego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie roczne [ng/m <sup>3</sup> ] | Klasa strefy ze względu na BaP w ocenie rocznej |
|------|------------------------------|---|---|--|---|
| 2007 | 62                           | 3,82  | 0,35  | 2,03   | C   |
| 2008 | 85                           | 3,07  | 0,55  | 2,09   | C   |
| 2009 | 256                          | 3,17  | 0,47  | 1,81   | C   |
| 2010 | 255                          | 3,43  | 0,34  | 1,88   | C   |
| 2011 | 256                          | 2,90  | 0,52  | 1,70   | C   |
| 2012 | 221                          | 2,69  | 0,28  | 1,38   | C   |



Powyższa rycina oraz tabela 4.4. obrazują zróżnicowanie stężeń benzo(a)pirenu między sezonami: letnim (miesiące od kwietnia do września) i zimowym (miesiące od października do marca). Rokrocznie stężenie średnie z miesięcy późnojesiennych jest znacznie wyższe niż stężenie z późnoletniego. Zagrożenie jako ci powietrza związane z nadmierną koncentracją wielopierścieniowych węglików aromatycznych jest poważnym problemem wiskich miast w Polsce. Przyczyną występowania wysokich stężeń jest niska emisja, na co wskazują wyniki modelowania rozkładu przestrzennego B(a)P wykonane w ramach POP. Problem przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu potęguje proceder nielegalnego spalania przez mieszkańców odpadów komunalnych w paleniskach domowych. W Toruniu w roku 2007 stężenie średnie z późnozimowego było 11-krotnie wyższe od stężenia z późnoletniego, a w kolejnych latach: 6-krotnie, 7-krotnie, 10-krotnie, 6-krotnie i 10-krotnie (w 2012 roku).

Pomiary benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM<sub>10</sub> w Toruniu na stacji przy ul. Dziewulskiego w 2007 roku wykonywano w wybrane dni tygodnia, natomiast od listopada 2008 roku stężenie benzo(a)pirenu w pył zaczęto oznaczać w częstych próbach 5-dniowych (poniżej rycina). Sezonowo stężenie uwidoczniło się również na wykresie obrazującym stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu.



Aby określić warunki, w których powstają ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, wyniki pomiarów przeanalizowano na tle warunków meteorologicznych. Uwzględniono średnie dobowe temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów ze stacji IMGW przy ul. Storczykowej, zawarte w publikacjach WIO oraz z dwóch stacji WIO: przy ul. Szosa Lubicka/OBI oraz przy ul. Przy Kaszowniku.

Prawie wszystkie stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 wyższe od 10 ng/m<sup>3</sup> (97%) zarejestrowano w dniach z temperaturą średnią dobową poniżej 0 °C, a 50% z temperaturą poniżej -5 °C (poniżej tabela). Analiza terminów występowania

najwyższych stężeń wykazała, że wartości 24-godzinne wyższe od  $6 \text{ ng/m}^3$  odnotowano wyłącznie w sezonie grzewczym.

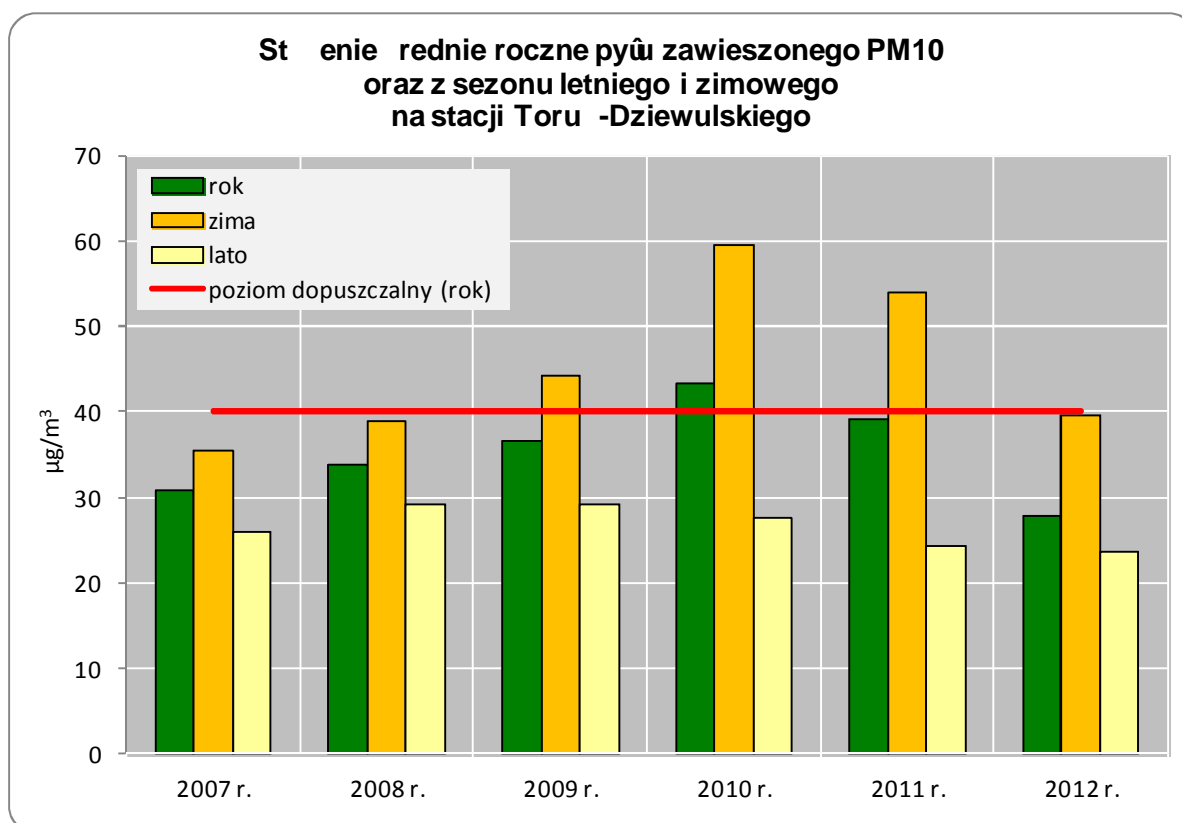
Tabela 4.5. Warunki meteorologiczne w dniach z najwyższymi stężeniami benzo(a)pirenu w pył zawieszonym  $\text{PM}_{10}$  ( $>10 \text{ ng/m}^3$ ) w latach 2007-2012 (na podstawie opracowania WIO pt. „Informacja o stanie środowiska miasta Torunia w 2012 roku”)

| Dzień            | Toruń -Policja                                 | IMGW-Toruń   | IMGW-Toruń                 |
|------------------|--|--|----------------------------|
|                  | Stężenie benzo(a)pirenu<br>( $\text{ng/m}^3$ ) | średnia dobowa<br>temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ] | Dobowa suma opadów<br>[mm] |
| 5 stycznia 2009  | 12,80  | -16,0  | .                          |
| 6 stycznia 2009  | 12,80  | -16,1  | .                          |
| 7 stycznia 2009  | 12,80  | -10,9  | 0,7                        |
| 8 stycznia 2009  | 12,80  | -7,1   | .                          |
| 9 stycznia 2009  | 12,80  | -2,9   | 0,0                        |
| 12 stycznia 2009 | 11,40  | -4,7   | .                          |
| 13 stycznia 2009 | 11,40  | -4,5   | .                          |
| 14 stycznia 2009 | 11,40  | -6,8   | .                          |
| 15 stycznia 2009 | 11,40  | -2,6   | 1,1                        |
| 16 stycznia 2009 | 11,40  | -1,0   | .                          |
| 4 stycznia 2010  | 10,01  | -7,1   | 0,0                        |
| 5 stycznia 2010  | 10,01  | -6,5   | .                          |
| 6 stycznia 2010  | 10,01  | -8,2   | 1,3                        |
| 7 stycznia 2010  | 10,01  | -6,4   | 0,0                        |
| 8 stycznia 2010  | 10,01  | -6,8   | 0,8                        |
| 8 lutego 2010    | 11,81  | -9,1   | 0,0                        |
| 9 lutego 2010    | 11,81  | -12,0  | 0,0                        |
| 10 lutego 2010   | 11,81  | -8,2   | 0,0                        |
| 11 lutego 2010   | 11,81  | -5,8   | 4,5                        |
| 12 lutego 2010   | 11,81  | -2,0   | 0,3                        |
| 28 lutego 2011   | 11,11  | -4,8   | .                          |
| 1 marca 2011     | 11,11  | -4,6   | .                          |
| 2 marca 2011     | 11,11  | -6,3   | .                          |
| 3 marca 2011     | 11,11  | -3,8   | .                          |
| 4 marca 2011     | 11,11  | -2,3   | .                          |
| 19 grudnia 2011  | 14,9   | +2,0   | .                          |
| 20 grudnia 2011  | 14,9   | -0,3   | 0,0                        |
| 21 grudnia 2011  | 14,9   | -3,2   | .                          |
| 22 grudnia 2011  | 14,9   | -3,2   | .                          |
| 23 grudnia 2011  | 14,9   | -0,2   | 1,7                        |

Ze względu na to, że benzo(a)piren zawarty jest w pył zawieszonym PM10, analizie poddano również wyniki pomiarów 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 z tej samej stacji w Toruniu, na której oznaczany jest benzo(a)piren.

Tabela 4.6. Zestawienie wyników pomiarów pyłu zawieszzonego PM10 z lat 2007-2012 ze stacji przy ul. Dziewulskiego w Toruniu

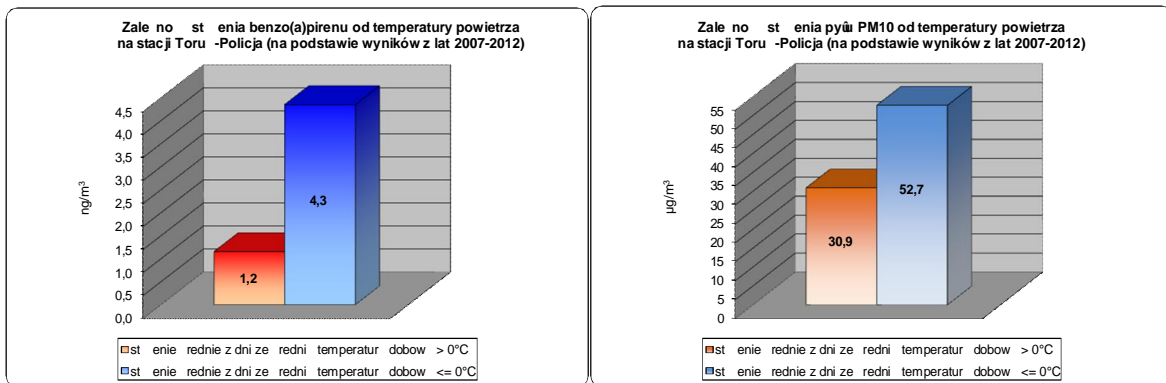
| Rok  | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Stężenie średnie sezonu letniego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Stężenie średnie roczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Klasa strefy ze względu na pył PM10 w śródmieściu rocznej |
|------|------------------------------|---|---|--|---|
| 2007 | 251                          | 35,5  | 26,0  | 30,8   | A   |
| 2008 | 248                          | 39,0  | 29,2  | 33,9   | C   |
| 2009 | 254                          | 44,3  | 29,2  | 36,6   | C   |
| 2010 | 254                          | 59,6  | 27,5  | 43,4   | C   |
| 2011 | 252                          | 53,9  | 24,4  | 39,1   | C   |
| 2012 | 336                          | 39,6  | 23,6  | 27,8   | C   |



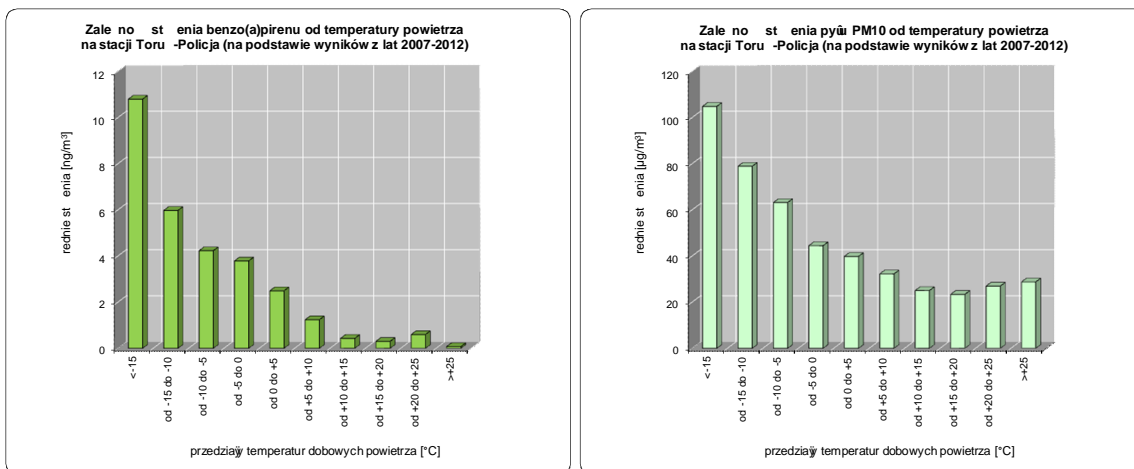
Powyższa rycina oraz tabela 4.6. obrazują zróżnicowanie stężeń pyłu zawieszzonego PM10 między porami roku: ciepłym i chłodnym. Rokrocznie stężenie średnie z miesiący porówna chłodnego byłoby wyższe niż stężenie z porówna ciepłego (w latach 2010 i 2011 ó

ponad dwukrotnie). Zróżnicowanie sezonowe benzo(a)pirenu jest znacznie większe niż pyłu zawieszanego PM10, co wskazuje na wyraźny różnic emisji benzo(a)pirenu w sezonie grzewczym ó emisji pochodzący z ogrzewania mieszkań.

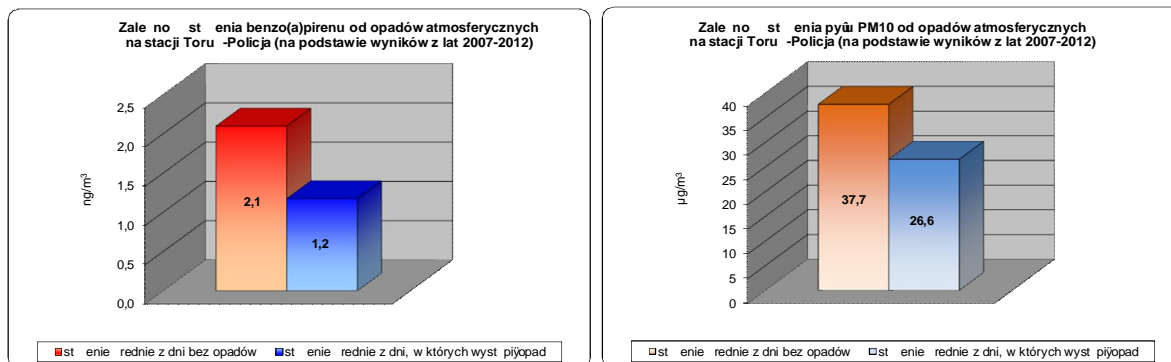
Na podstawie danych z sześciu lat (2007-2012) można wywnioskować, że w dniach ze średnią dobową temperaturą powietrza wyższą od 0°C stężenie benzo(a)pirenu jest w Toruniu 3,5-krotnie niższe niż w dniach z temperaturą średnią dobową równą 0°C. Podobna sytuacja jest z pyłem zawieszonym PM10, przy czym różnica nie jest aż tak duża (poniżej ryciny).



Poniżej przedstawiono średnie stężenia benzo(a)pirenu i pyłu PM10 obliczone dla dni o określonych średnich dobowych temperaturach powietrza (przedziały 5-stopniowe). Wynika z nich, że w przypadku obu zanieczyszczeń zależność od temperatury powietrza jest zbliżona: powietrze najbardziej jest zanieczyszczone w dni najzimniejsze, a wraz ze wzrostem temperatury jako powietrza ulega poprawie. Widać wyraźnie, że znacznie więcej jest benzo(a)pirenu w powietrzu w dniach, w których konieczne jest ogrzewanie mieszkań, tzn. z temperaturą średnią dobową poniżej +10°C.



Ciekawych spostrzeżeń dostarczyła analiza źródłowości stężeń w zależności od tego, czy występował opad atmosferyczny w trakcie wykonywania pomiarów. Otóż w dniach bez opadów atmosferycznych stężenie benzo(a)pirenu było średnio o 78% wyższe niż w dniach z opadami, a stężenie pyłu PM10 o 42%.



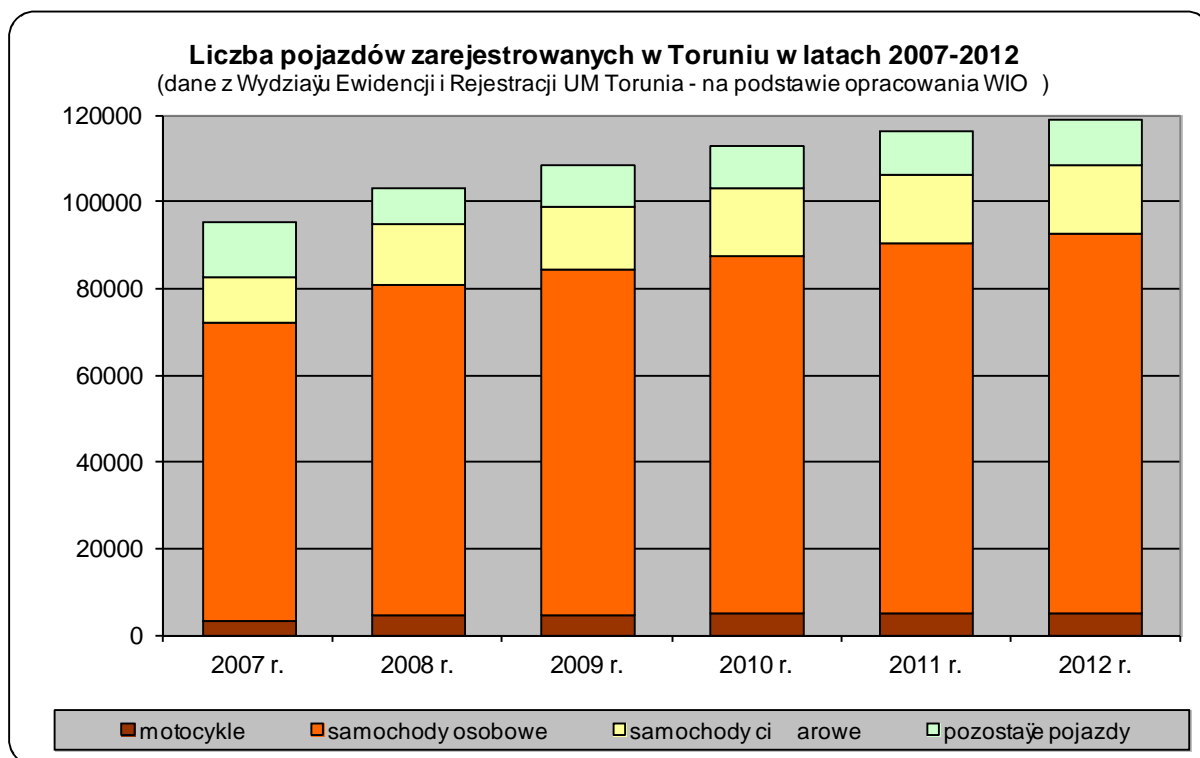
#### 4.3. Potencjalne źródła przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy Miasto Toruń

Jak wykazał modelowanie przeprowadzone w ramach programu ochrony powietrza, w Toruniu maksymalne stężenie benzo(a)pirenu pochodzi z różnych rodzajów źródeł, wynoszących:

- Źródło regionalne o  $0,37 \text{ ng/m}^3$ ,
- Źródło lokalne o  $0,32 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja punktowa (przemysłowa i energetyczna) o  $0,12 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja z ogrzewania indywidualnego o  $2,4 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja komunikacyjna o  $0,27 \text{ ng/m}^3$ .

Powyższe dane wskazują, że w planie działań krótkoterminowych najważniejszym i najskuteczniejszym działaniem będzie ograniczenie emisji pochodzącej z ogrzewania indywidualnego, a następnie emisji komunikacyjnej. Zmniejszenie wartości tła regionalnego i lokalnego może nastąpić jedynie w wyniku wdrożenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w innych strefach.

W związku z tym, że liczba poruszających się pojazdów po drogach w mieście systematycznie rośnie (w latach 2007-2012 liczba zarejestrowanych pojazdów wzrosła o 23579, czyli o 25%), również emisja pochodząca z komunikacji systematycznie rośnie (poniżej rysunek). Emisja komunikacyjna jest jednym ze źródeł przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze miasta Torunia, którego nie można pominąć w planie działań krótkoterminowych.



POP określić w strefie miasta Toru występują trzy obszary przekroczenia, o powierzchniach: ok. 4 tys. ha, 500 ha i 60 ha. W największym obszarze przekroczenia, który obejmuje centrum miasta oraz w obszarze zlokalizowanym na południowym-wschodzie przebiega emisja powierzchniowa, a w obszarze zlokalizowanym na północno-wschodnim krańcu miasta dominują emisje wynikające z terenu regionalnego.

## 5.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Miasto Włocławek.

### 5.1. Informacje o strefie Miasto Włocławek.

Strefa Miasto Włocławek (kod strefy PL0403), obejmuje Miasto Włocławek. Włocławek położony jest w południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Strefa miasto Włocławek zajmuje powierzchnię 8432 ha. Liczba ludności wg GUS w 2012 roku (stan na dzień 31 XII) wynosi 115 546 osób. Włocławek jest miastem na prawach powiatu, położonym nad Wisłą, przy ujściu rzeki Zgwieżki. Graniczy z gminami: Włocławek (gmina wiejska), Lubanie.

Pod względem geograficznym Włocławek i jego okolice leżą w południowo-wschodniej części podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich obejmujących rozległy obszar pomiędzy pasem pobrażym a linią Zielona Góra - Leszno - Konin - Puck. Zasadniczą i najbardziej charakterystyczną strukturą morfologiczną, w obrębie której znajduje się miasto, jest tworząca odrębny makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka spajająca na blisko 150-kilometrowej długości, odcinki dolin Odry, Warty, Noteci, Kanału Bydgoskiego i Wisły. Obszar Włocławka obejmujący swoim zasięgiem dwie wschodnie części tej struktury to mezoregion Kotlina Pucka i mezoregion Kotlina Toruńska. Włocławek i okolice stanowi atrakcyjny pod względem przyrodniczo-krajobrazowym obszar, ze względu na rozciągające się po wschodzie lasy, zróżnicowane ukształtowanie powierzchni, występujące na terenie miasta jeziora, malownicze skarpy i doliny oraz unikalne w warunkach miejskich doliny rzeki Zgwieżki pełniące funkcję korytarza ekologicznego. Obszary cenne przyrodniczo objęte ochroną prawną stanowią ok. 11 % ogólnej powierzchni miasta.

Obszar miasta zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowania Zagospodarowania Przestrzennego został podzielony na 10 dzielnic (osiedli). Przez miasto przebiegają drogi krajowe: nr 62, 67-91, a także autostrada A1. Spośród dróg wojewódzkich biegnących w granicach administracyjnych miasta można wymienić drogi: nr 252.

Według R. Gumieńskiego Kotlina Włocławska wchodzi w skład dzielnicy klimatycznej rodkowej, nad którą ciążą siły głównie napływające oceaniczne masy powietrza z masami powietrza kontynentalnego. Klimat okolic Włocławka jest charakterystyczny dla strefy klimatycznej Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Powoduje to zmienność i różnorodność występowania typów pogody, szczególnie w okresie zimowym i na początku wiosny. Średnie temperatury powietrza nie wykazują większych odchyleń od średniej temperatury Kujaw. Przeciwna temperatura stycznia wynosi  $-6,60^{\circ}\text{C}$ , zaś lipca  $+18,70^{\circ}\text{C}$ . Wskazuje to na umiarkowaną amplitudę temperatury. Umiarkowany klimat miasta charakteryzuje się dużą liczbą dni pochmurnych i niską sumą opadów atmosferycznych. Włocławek jak i całe Kujawy należą do tzw. ościenia opadowego, ponieważ opady na tym obszarze nie przekraczają 500 mm rocznie. Na obszarze miasta przeważają wiatry szalejące najczęściej z sektora

zachodniego, najrzadziej z północnego, co związane jest z siedlstwem wysokiej skarpy-  
Wzniesienia Szpetalskiego. Dominują wiatry słabej siły z prędkości 1-2 m/s - ok. 24%  
i 2-3 m/s - 25% ze skłonnością do ciszy, które występują średnio 30 dni w roku.

### **5.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 w powietrzu w strefie Miasto Włocławek, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia.**

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego. Określone zostały 4 terminy w roku do przekazania takich informacji: do 20 kwietnia, do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada. W roku 2013 Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego) o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu dwukrotnie (w kwietniu w 6 stacjach i w czerwcu w 1 stacji), w tym w stacji pomiarowej we Włocławku przy ul. Okrzei.

Tabela 5.1. Informacja o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie śródmiejskiej w Bydgoszczy, przekazana przez WIO w 2013 roku

| 1   | 2                | 3          | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  | 9   | 10   | 11   | 12                            | 13  |
|-----|------------------|------------|--|---|--|---|--|---|--|--|-------------------------------|---|
| lp. | nazwa strefy     | kod strefy | nazwa substancji, dla której zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | wartość poziomu dopuszczalnego, dla którego zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | adres i kod krajowy punktu pomiarowego, w którym zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego | liczba mieszkańców obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia | data wystąpienia ryzyka przekroczenia w strefie | prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu oraz przyczyny tych zmian   | informacje o możliwych przyczynach wystąpienia ryzyka przekroczenia  | data przygotowania informacji | nazwa i adres wojewódzkiego inspektoratu ochrony środowiska, nazwisko osoby do kontaktu z WIO i jej nr. telefonu  |
| 1   | miasto Bydgoszcz | PL0403     | BaP w pyłach zawieszonych PM10   | średnie roczne wynoszące od 1,0 ng/m <sup>3</sup>                                       | Bydgoszcz, ul. Okrzei, pomiary manualne (kod: KpWlocIOkrzei)                                 | miasto Bydgoszcz o powierzchni 84,32 km <sup>2</sup>                    | 116345   | 19.06.2013 r.                                   | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: maj 2012 – 6 kwiecień 2013, średnie roczne wyniosły 1,07 ng/m <sup>3</sup> ; przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń | 19.06.2013 r.                 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32 |

Ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu zostało określone na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy (od 1 maja 2012 r. do 30 kwietnia 2013 r.), a średnie z tego okresu wyniosło 1,07 ng/m<sup>3</sup>, czyli stanowiło 107% poziomu docelowego. WIO poinformowała o obszarze o powierzchni 84,32 km<sup>2</sup>, na którym występuje ryzyko przekroczenia jest całe miasto. Na ryzyko narażeni zostali wszyscy mieszkańcy Włocławka, tzn. 116345 osób. Przyczyny wystąpienia ryzyka były następujące:

- ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (kod przyczyny - S2),
- emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (kod przyczyny - S5),
- szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (kod przyczyny - S14).

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref wykonywane są od roku 2002 (pierwsza ocena), natomiast benzo(a)piren został uwzględniony w tych ocenach po raz pierwszy w ocenie wykonanej za rok 2007 (szósta roczna ocena jakości powietrza). Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM<sub>10</sub>, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas było ich 15) uzyskały klasę C, co wiązało się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

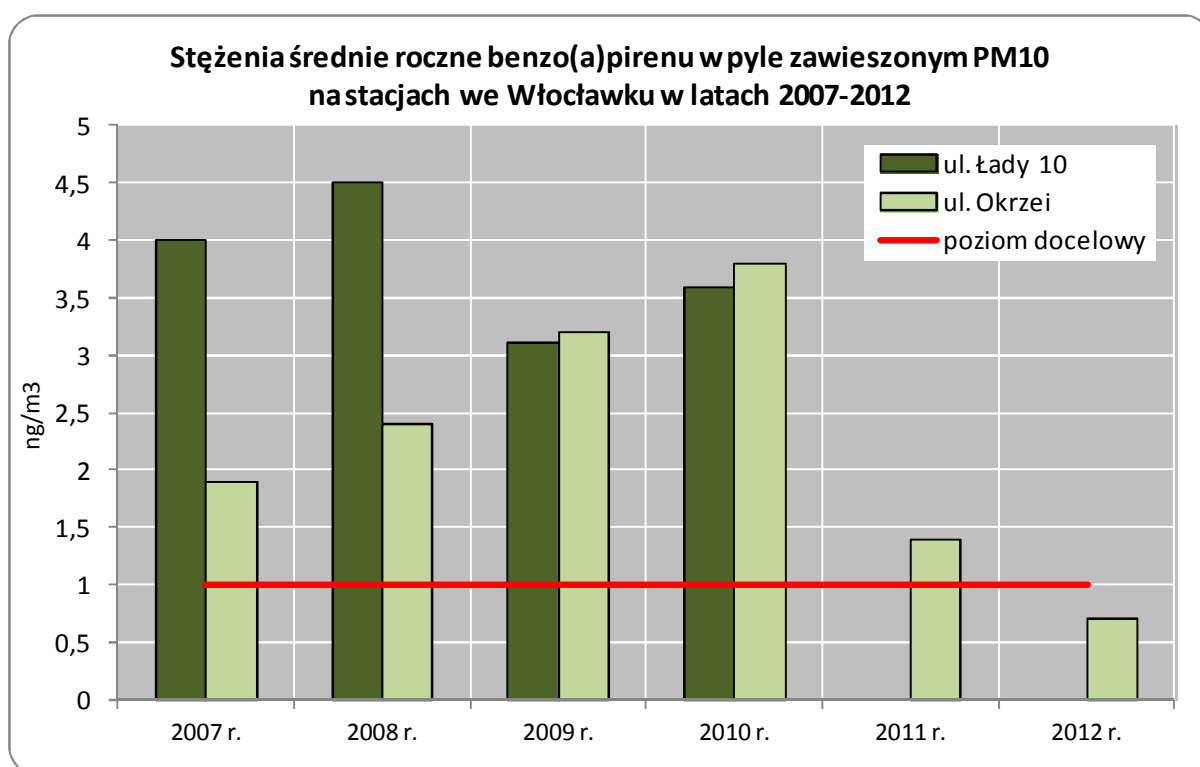
W kolejnych latach potwierdzona została niekorzystna jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem we Włocławku, ponieważ w rocznych ocenach jakości powietrza wykonanych za lata 2008 oraz 2010 i 2011 strefie miasto Włocławek zostało przyznana najmniej korzystna klasa C, natomiast oceny za lata 2009 i 2012 były korzystniejsze i strefa otrzymała klasę A.

We Włocławku pomiary benzo(a)pirenu w latach 2007-2012 wykonywane były: na stacji przy ul. /ady (do roku 2010), należącej do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej oraz na stacji przy ul. Okrzei, należącej do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony środowiska.

Poniżej zestawione zostały średnie roczne benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM<sub>10</sub> z lat 2007-2012.

Tabela 5.2. Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 we Włocławku [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]

| Rok  | ul. / ady 10 | ul. Okrzei |
|------|--------------|------------|
| 2007 | 4,0          | 1,9        |
| 2008 | 4,5          | 2,4        |
| 2009 | 3,1          | 3,2        |
| 2010 | 3,6          | 3,8        |
| 2011 | -            | 1,4        |
| 2012 | -            | 0,7        |



W ocenach rocznych jakości powietrza, w których strefy były klasyfikowane ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, czyli w ocenach za lata 2007-2012 wykorzystane zostały wyniki pomiarów prowadzonych na terenie miasta Włocławka w stacjach wymienionych w tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Stacje pomiarowe benzo(a)pirenu wykorzystane w rocznych ocenach jakości powietrza atmosferycznego w strefie śródmiejskiej w Bydgoszczy za lata 2007-2012

| Kod strefy, w której obecnie (2013 r.) znajduje się stacja pomiarowa | Kod stacji wykorzystanej w ocenie rocznej | Pełność serii pomiarowej [%] | Pokrycie roku pomiarami [%] | Średnie roczne benzo(a)pirenu [ng/m <sup>3</sup> ], b d ce podstaw nadania klasy C | Przyczyny wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego** |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 2007 rok   |   |                              |                             |  |  |
| PL0403   | KpWlocLady                                | 100,0                        | 26,3                        | 4,0  | S5   |
|  | KpWlocOkrzei                              | 100,0                        | 14,2                        | 1,9  | S1, S5   |
| 2008 rok   |   |                              |                             |  |  |
| PL0403   | KpWlocLady                                | 100,0                        | 26,2                        | 4,5  | S5   |
|  | KpWlocOkrzei                              | 67,7                         | 11,5                        | 2,4  | S1, S5   |
| 2010 rok   |   |                              |                             |  |  |
| PL0403   | KpWlocOkrzei                              | 50,0                         | 7,1                         | 3,8  | S2   |
| 2011 rok   |   |                              |                             |  |  |
| PL0403   | KpWlocOkrzei                              | 86,7                         | 60,8                        | *  |  |
| 2012 rok   |   |                              |                             |  |  |
| PL0403   | KpWlocOkrzei                              | 60,9                         | 39,6                        | Brak przekroczenia (średnie roczne 0,7 ng/m <sup>3</sup> )                         |  |

\* W listopadzie 2011 roku wystąpił skokowy wzrost stężenia po zmianie laboratorium. Wyniki pomiarów wadczono do klasy C, stacje wykorzystano w ocenie, ale pomiary zostały potraktowane jako wskaźnikowe (w śródmiejskiej ocenie jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2011 wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE nie podano wartości średnich rocznych).

\*\* Objasnienie kodów przyczyn wystąpienia przekroczenia :

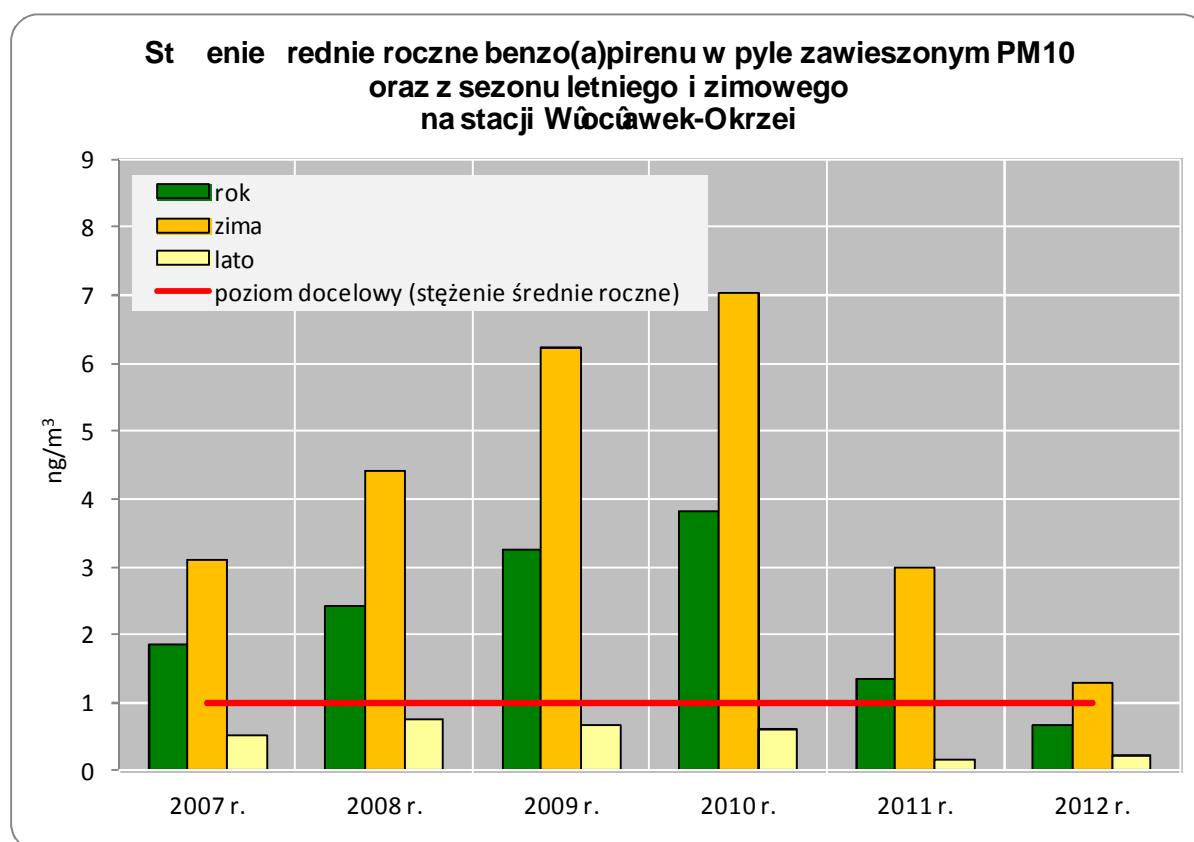
- S1 - Oddziaływanie emisji związanych z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem.
- S2 - Oddziaływanie emisji związanych z ruchem pojazdów na głównej drodze łączącej w pobliżu stacji.
- S5 - Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Szczegółowej analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji należącej do WIO, ponieważ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy zakończyła pomiary na wszystkich swoich stacjach monitoringu powietrza atmosferycznego z dniem 31 grudnia 2010 roku i od tego dnia pomiary benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10

wykonywane są wyłącznie na stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wyniki z tych wartości nie stanowią obecnie i będą w przyszłości podstawą do określenia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, będącego przedmiotem niniejszego opracowania.

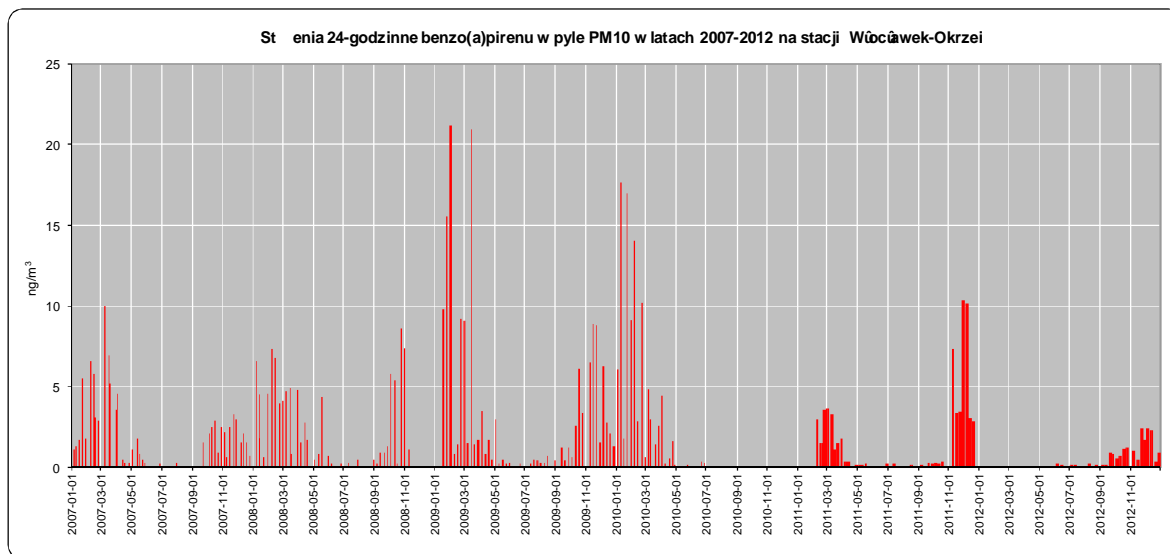
Tabela 5.4. Zestawienie wyników pomiarów benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 ze stacji przy ul. Okrzei we Włocławku (na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO )

| Rok  | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie sezonu letniego [ng/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie roczne [ng/m <sup>3</sup> ] | Klasa strefy ze względu na BaP w śródmieściu rocznej |
|------|------------------------------|---|---|--|--|
| 2007 | 52                           | 3,11  | 0,51  | 1,86   | C  |
| 2008 | 42                           | 4,42  | 0,77  | 2,42   | C  |
| 2009 | 97                           | 6,23  | 0,66  | 3,24   | A  |
| 2010 | 26                           | 7,02  | 0,61  | 3,82   | C  |
| 2011 | 222                          | 3,00  | 0,16  | 1,36   | C  |
| 2012 | 145                          | 1,29  | 0,22  | 0,66   | A  |



Powyższa rycina oraz tabela 5.4. obrazują zróżnicowanie stężeń benzo(a)pirenu między sezonami: letnim (miesiące od kwietnia do września) i zimowym (miesiące od października do marca). Rokrocznie stężenie średnie z miesięcy półrocznych jest znacznie wyższe niż stężenia z półrocznych ciepłego. Zagrożenie jako ci powietrza związane z nadmierną koncentracją wielopierścieniowych w gwałtownych aromatycznych jest poważnym problemem wiskich miast w Polsce. Przyczyną występowania wysokich stężeń jest niska emisja, na co wskazują wyniki modelowania rozkładu przestrzennego B(a)P wykonane w ramach POP. Problem przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu potęguje proceder nielegalnego spalania przez mieszkańców odpadów komunalnych w paleniskach domowych. We Włocławku w roku 2007 stężenie średnie z półrocznych zimowego było 6-krotnie wyższe od stężenia z półrocznych letniego, a w kolejnych latach: 6-krotnie, 9-krotnie, 12-krotnie, 19-krotnie i 6-krotnie (w 2012 roku).

Pomiary benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM<sub>10</sub> we Włocławku na stacji przy ul. Okrzei wykonywano w latach 2007-2010 w wybrane dni tygodnia, natomiast od 2011 roku stężenie benzo(a)pirenu w pyłach zaczęto oznaczać w próbach 5-dniowych (poniżej rycina). Sezonowo stężenie uwidoczniło się również na wykresie obrazującym stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu.



Aby określić warunki, w których powstają ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, wyniki pomiarów przeanalizowano na tle warunków meteorologicznych. Uwzględniono średnie dobowe temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów, uzyskane ze stacji WIO przy ul. Okrzei we Włocławku.

29% stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu z lat 2007-2012 wyższych od 10 ng/m<sup>3</sup> zarejestrowano w dniach z temperaturą średnią dobową poniżej 0°C (poniżej tabela). Analiza terminów występowania najwyższych stężeń wykazała, że wartości 24-godzinne wyższe od 6 ng/m<sup>3</sup> odnotowano wyłącznie w sezonie grzewczym.

Tabela 5.5. Warunki meteorologiczne w dniach z najwyższymi stężeniami  
benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym PM10 ( $>10 \text{ ng/m}^3$ ) w latach 2007-2012  
(na podstawie danych pomiarowych WIO )

| Dzie              | Węcelew-Okrzei                                 | Węcelew-Okrzei                                      | Węcelew-Okrzei             |
|-------------------|--|---|----------------------------|
|                   | Stężenie benzo(a)pirenu<br>( $\text{ng/m}^3$ ) | rednia dobowa<br>temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ] | Dobowa suma opadów<br>[mm] |
| 24 stycznia 2009  | 15,6   | +4,5  | 0,0                        |
| 25 stycznia 2009  | 15,6   | +2,4  | 0,0                        |
| 31 stycznia 2009  | 21,2   | -0,7  | 0,4                        |
| 1 lutego 2009     | 21,2   | -1,5  | 0,0                        |
| 14 marca 2009     | 20,9   | +2,0  | 0,0                        |
| 15 marca 2009     | 20,9   | +4,6  | 2,0                        |
| 9 stycznia 2010   | 17,7   | -3,4  | 4,6                        |
| 23 stycznia 2010  | 17,0   | -15,3   | 0,0                        |
| 6 lutego 2010     | 14,1   | -5,2  | 0,0                        |
| 20 lutego 2010    | 10,2   | +1,9  | 0,0                        |
| 28 listopada 2011 | 10,3   | +6,7  | 0,0                        |
| 29 listopada 2011 | 10,3   | +2,2  | 0,0                        |
| 30 listopada 2011 | 10,3   | +3,0  | 0,0                        |
| 1 grudnia 2011    | 10,3   | +2,0  | 0,0                        |
| 5 grudnia 2011    | 10,1   | +4,6  | 1,4                        |
| 6 grudnia 2011    | 10,1   | +2,9  | 0,0                        |
| 7 grudnia 2011    | 10,1   | b.d.  | b.d.                       |
| 8 grudnia 2011    | 10,1   | b.d.  | b.d.                       |
| 9 grudnia 2011    | 10,1   | +4,3  | 2,0                        |

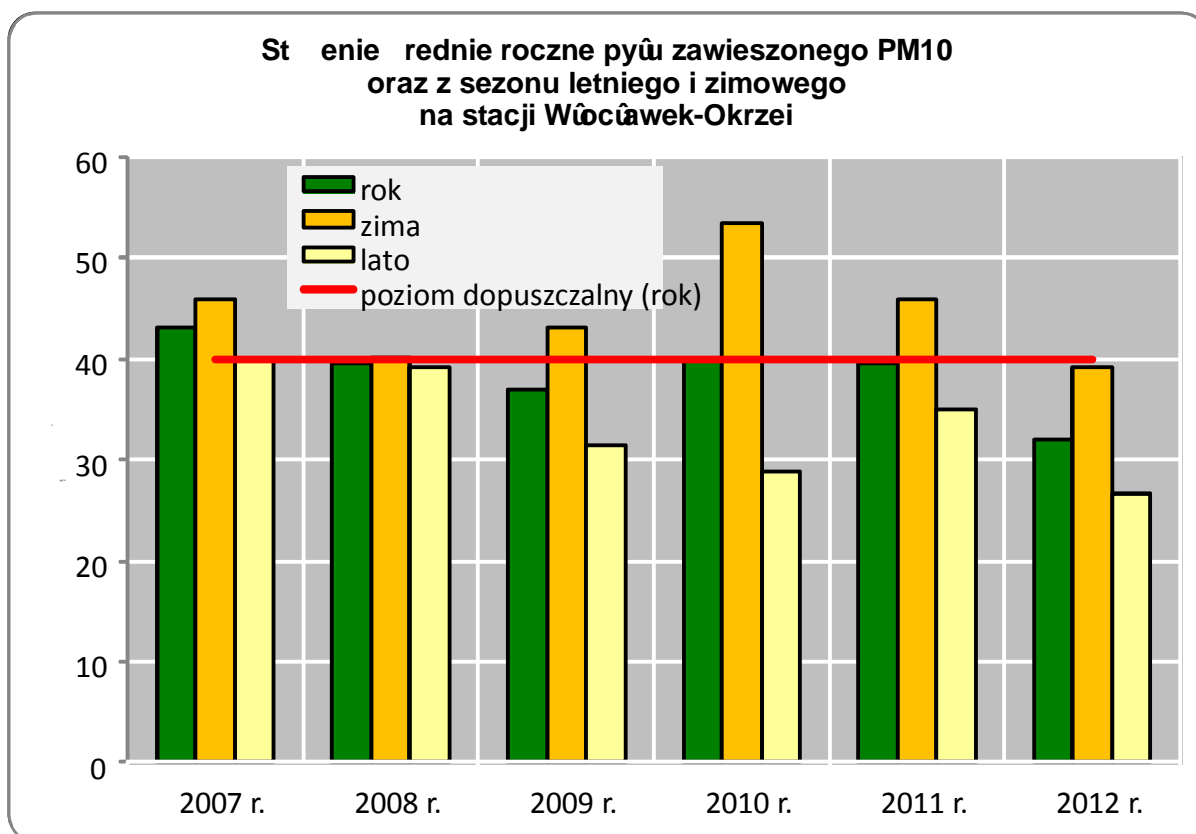
Objaśnienia:

b.d - brak danych

Ze względu na to, że benzo(a)piren zawarty jest w pylenie zawieszonym PM10, analizie poddano również wyniki pomiarów 24-godzinnych pylenia zawieszzonego PM10 z tej samej stacji we Węcelewku, na której oznaczany jest benzo(a)piren.

Tabela 5.6. Zestawienie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10  
z lat 2007-2012 ze stacji przy ul. Okrzei we Włocławku  
(wartości obliczone na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO )

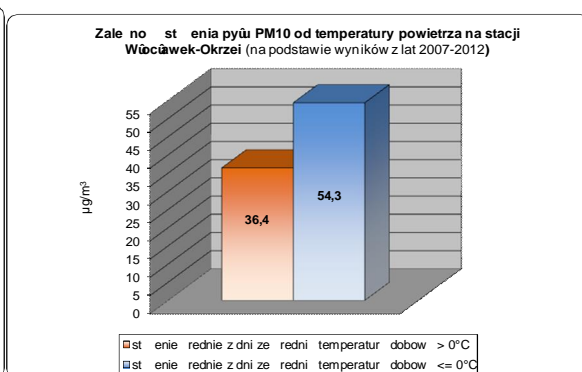
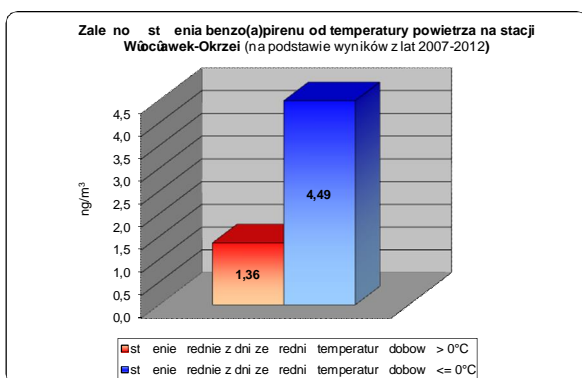
| Rok  | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Stężenie średnie sezonu letniego [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Stężenie średnie roczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Klasa strefy ze względu na pył PM10 w ocenie rocznej |
|------|------------------------------|---|---|--|--|
| 2007 | 171                          | 45,8  | 40,0  | 43,1   | C  |
| 2008 | 159                          | 40,2  | 39,1  | 39,6   | C  |
| 2009 | 245                          | 43,0  | 31,4  | 37,0   | C  |
| 2010 | 136                          | 53,4  | 28,9  | 39,9   | C  |
| 2011 | 223                          | 45,9  | 34,9  | 39,6   | C  |
| 2012 | 205                          | 39,1  | 26,6  | 32,0   | C  |



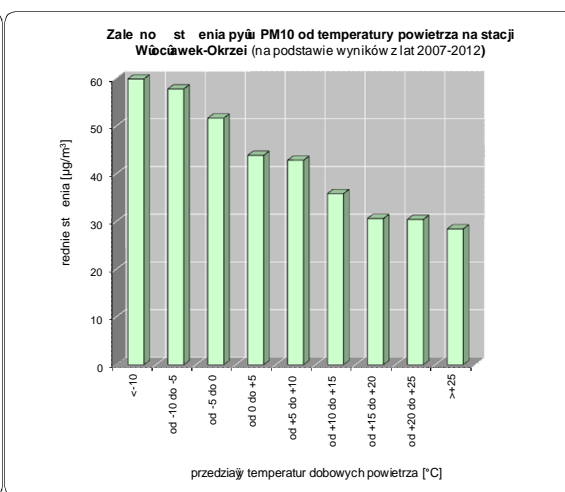
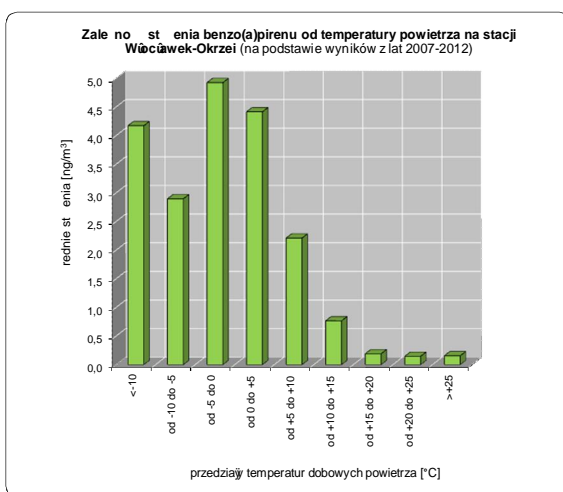
Powyższa rycina oraz tabela 5.6. obrazują zróżnicowanie stężeń pyłu zawieszonego PM10 między porami roku: ciepłym i chłodnym. Rokrocznie stężenie średnie z miesiąca porówna chłodnego byłoby wyższe niż stężenie z porą ciepłą (w 2010 roku prawie dwukrotnie). Zróżnicowanie sezonowe benzo(a)pirenu jest znacznie większe niż pyłu

zawieszono PM10, co wskazuje na wyraźne źródło emisji benzo(a)pirenu w sezonie grzewczym pochodzące z ogrzewania mieszka.

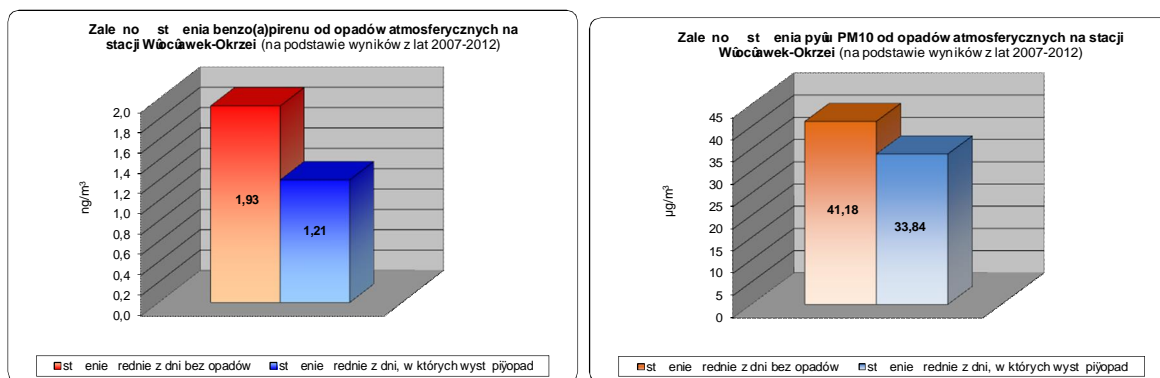
Na podstawie danych z sześciu lat (2007-2012) można wywnioskować, iż w dniach ze średnią dobową temperaturą powietrza wyższą od 0°C stężenie benzo(a)pirenu jest w Włocławku ponad 3-krotnie niższe niż w dniach z temperaturą nie wyższą niż 0°C. Podobna sytuacja jest z pyłem zawieszonym PM10, przy czym różnica nie jest aż tak duża (poniżej ryciny).



Poniżej przedstawiono średnie stężenia benzo(a)pirenu i pyłu PM10 obliczone dla dni o określonych średnich dobowych temperaturach powietrza (przedziały 5-stopniowe). Wynika z nich, że w przypadku obu zanieczyszczeń zależność od temperatury powietrza jest zbliżona: powietrze najbardziej jest zanieczyszczone w dni najzimniejsze, a wraz ze wzrostem temperatury jakości powietrza ulega poprawie. Widoczne jest również, że znacznie więcej jest benzo(a)pirenu w powietrzu w dniach, w których konieczne jest ogrzewanie mieszka, tzn. z temperaturą średnią dobową poniżej +10°C.



Ciekawych spostrzeżeń dostarczyła analiza zróżnicowania stężeń w zależności od tego, czy wystąpił opad atmosferyczny w trakcie wykonywania pomiarów. W dniach bez opadów atmosferycznych stężenie benzo(a)pirenu było średnio o 60% wyższe niż w dniach z opadami, a stężenie pyłu PM10 o 22%.



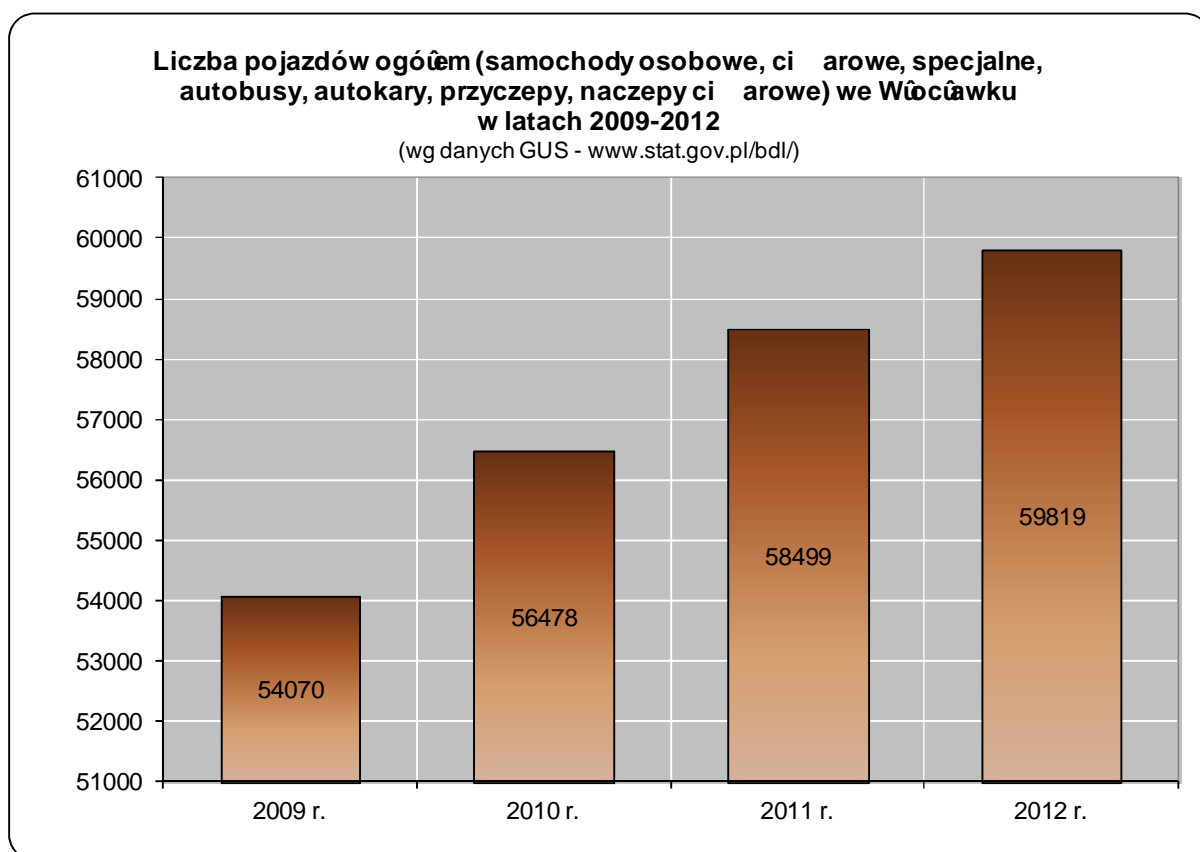
### 5.3. Potencjalne źródła przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy Miasto Włocławek.

Jak wykazał modelowanie przeprowadzone w ramach programu ochrony powietrza, we Włocławku maksymalne stężenie benzo(a)pirenu pochodzący z różnych rodzajów źródeł wynoszą :

- Źródło regionalne o  $0,39 \text{ ng/m}^3$ ,
- Źródło lokalne o  $0,26 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja punktowa (przemysłowa i energetyczna) o  $0,05 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja z ogrzewania indywidualnego o  $2,7 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja komunikacyjna o  $0,12 \text{ ng/m}^3$ .

Powyższe dane wskazują, że w planie działań krótkoterminowych najważniejszym i najskuteczniejszym działaniem będzie ograniczenie emisji pochodzącej z ogrzewania indywidualnego, a następnie emisji komunikacyjnej. Zmniejszenie wartości tła regionalnego i lokalnego może nastąpić jedynie w wyniku wdrożenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w innych strefach i w siedmiu województwach.

W związku z tym, że liczba poruszających się pojazdów po drogach w mieście systematycznie rośnie (w latach 2009-2012 liczba zarejestrowanych pojazdów wzrosła o 5749, czyli o 10,6%), również emisja pochodząca z komunikacji systematycznie rośnie (poniżej rysunek). Emisja komunikacyjna jest jednym ze źródeł przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze miasta Włocławka, którego nie można pominąć w planie działań krótkoterminowych.



POP określone w strefie śmiasto Włocławek występuje jeden obszar przekroczenia o powierzchni ok. 3 tys. ha, obejmujący centralną i południową część miasta. W obszarze tym dominuje emisja pochodząca z ogrzewania indywidualnego.

## 6.0. Analiza wyników pomiarów stężenia benzo(a)pirenu dla strefy Kujawsko-Pomorskiej.

### 6.1. Informacje o strefie Kujawsko-Pomorskiej.

Strefa Kujawsko-Pomorska (kod strefy PL0404), która obejmuje obszar województwa kujawsko-pomorskiego, z wyłączeniem miast: Bydgoszcz, Toruń i Włocławek.

Tabela 6.1. Charakterystyka demograficzna strefy kujawsko-pomorskiej (GUS, 2010 r.)

| jednostka administracyjna  | ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania |            |         | powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | gęstość zaludnienia [osób/km <sup>2</sup> ] |
|----------------------------|---|------------|---------|---------------------------------|---|
|                            | ogółem                                      | w miastach | na wsi  |                                 |   |
| strefa kujawsko-pomorska   | 1 391 140                                   | 574 510    | 816 630 | 17 596                          | 79  |
| powiat grudziński          | 98 757                                      | 98 757     | 0       | 58                              | 1 703                                       |
| powiat bydgoski            | 104 624                                     | 26 357     | 78 267  | 1 395                           | 75  |
| powiat toruński            | 96 646                                      | 15 102     | 81 544  | 1 230                           | 79  |
| powiat brodnicki           | 75 831                                      | 32 774     | 43 057  | 1 040                           | 73  |
| powiat chełmiński          | 51 503                                      | 20 104     | 31 399  | 527                             | 98  |
| powiat golubsko-dobrzyński | 45 316                                      | 17 050     | 28 266  | 613                             | 74  |
| powiat grudziński          | 38 807                                      | 5 157      | 33 650  | 728                             | 53  |
| powiat świeżyński          | 41 016                                      | 17 259     | 23 757  | 791                             | 52  |
| powiat wieżycki            | 97 835                                      | 31 760     | 66 075  | 1 474                           | 66  |
| powiat tucholski           | 47 687                                      | 13 886     | 33 801  | 1 075                           | 44  |
| powiat włocławski          | 34 743                                      | 13 877     | 20 866  | 502                             | 69  |
| powiat aleksandrowski      | 55 326                                      | 25 106     | 30 220  | 475                             | 116   |
| powiat inowrocławski       | 163 787                                     | 107 042    | 56 745  | 1 225                           | 134   |
| powiat lipnowski           | 66 068                                      | 20 547     | 45 521  | 1 016                           | 65  |
| powiat mogileński          | 46 883                                      | 18 189     | 28 694  | 675                             | 69  |
| powiat nakielski           | 85 537                                      | 37 551     | 47 986  | 1 120                           | 76  |
| powiat radziejowski        | 41 598                                      | 10 087     | 31 511  | 607                             | 69  |
| powiat rypiński            | 43 843                                      | 16 528     | 27 315  | 586                             | 75  |
| powiat włocławski          | 85 254                                      | 17 134     | 68 120  | 1 474                           | 58  |
| powiat żniński             | 70 079                                      | 30 243     | 39 836  | 985                             | 71  |

Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w północnej części środkowej Polski, nad dolną Wisłą, Brdą, Drwęcą i Notecią. Posiada tranzytowy charakter w relacjach Skandynawia – Europa Południowa oraz Kraje Bałtyckie i Rosja - Europa Zachodnia.

Pod względem zajmowanej powierzchni (17972 km<sup>2</sup>) oraz liczby mieszkańców (2 096 404 wg stanu na dzień 31 XII 2012) województwo należy do średnich w skali kraju jednostek administracyjnych, zajmując 10 lokat w obydwu cechach. Gęstość zaludnienia,

wynosi około 116,6 osób/km<sup>2</sup>, jest nieco niższa od średniej krajowej (123,2 osób/km<sup>2</sup>). Na uwagę zasługuje fakt, iż obszary wiejskie cechują się wyrównanym wskaźnikiem gęstości zaludnienia - różnica pomiędzy skrajnymi powiatami jest zaledwie około 2-krotna. Obszar województwa jest zwarty. Rozciągłość na kierunku wschód-zachód wynosi 167,5 km, a na kierunku północ-południe wynosi 161,7 km.

W strefie kujawsko-pomorskiej mieszka 1 415 305 osób (stan na dzień 31 XII 2012), a gęstość zaludnienia wynosi 80,4 osób/km<sup>2</sup>. Powierzchnia strefy to 17 596 km<sup>2</sup>.

Pod względem administracyjnym, województwo dzieli się na 23 powiaty, w tym 19 ziemskich i 4 grodzkie oraz 144 gminy, w tym 17 miejskich, 35 miejsko-wiejskich i 92 wiejskie. Sieć osadniczą tworzą 52 miasta i około 3,5 tys. miejscowości wiejskich. System osadniczy można uznać za korzystne uwarunkowanie rozwoju. Centralne położenie ośrodków stołecznych tworzących układ aglomeracyjny (Bydgoszcz - siedziba Wojewody, Toruń - siedziba Marszałka i Zarządu Województwa) oraz równomierne rozmieszczenie tzw. miast średnich: Włocławek, Grudziąz i Inowrocław, jak również regularna sieć, w większym stopniu rozwiniętych ośrodków powiatowych, stwarzają potencjalnie dobre warunki dostępu do usług różnego rodzaju.

Województwo kujawsko-pomorskie znajduje się na pograniczu pięciu makroregionów fizycznogeograficznych: Pojezierza Południowopomorskiego, Pojezierza Wielkopolskiego, Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego, Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Doliny Dolnej Wisły. Dzielą się one na liczne mniejsze mezoregiony, co wiadczy o zróżnicowaniu krajobrazowym regionu. Poza Wysoczyznę Kędawską całe obszar województwa znajduje się w zasięgu ostatniego zlodowacenia skandynawskiego i posiada rezerwy terenu charakterystyczne dla obszarów międzyglacjalnych. Region jest zróżnicowany kulturowo - leży na styku kilku historycznych obszarów etnicznych - Kujaw, Ziemi Chełmińskiej, Borów Tucholskich, Krajny, Ziemi Dobrzyńskiej, Pałk, Kociewia i Wielkopolski.

Województwo kujawsko-pomorskie leży w centralnej części Niżu Polskiego, w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego-przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Europy Wschodniej i Azji. Dokładniej określając region znajduje się w obrębie klimatu Wielkich Dolin. Temperatury w ciągu roku wahają się pomiędzy +28,0° C latem i o 25,0° C zimą. Opady wynoszą od 580 mm na północnym wschodzie do 450 mm na południowym zachodzie i należą do najniższych w kraju.

Według regionalizacji klimatycznej Romera (1949) obszar województwa kujawsko-pomorskiego leży w obrębie klimatu Wielkich Dolin, a według Gumińskiego (1948) - głównie w dzielnicach VII (rodkowej) i VI (bydgoskiej). Dzielnicę rodkową obejmuje południowa część województwa i charakteryzuje się najniższymi w Polsce opadami rocznymi (poniżej 500 mm), liczbą dni z przymrozkami 100-110, czasem zalegania pokrywy śnieżnej 50-80 dni i długości okresu wegetacyjnego 210-220 dni. Dzielnicę bydgoską charakteryzują wyższe opady (średnio 550 mm), ponad 100 dni z przymrozkami, krótszy czas zalegania

pokrywy śnieżnej (40-60 dni) i krótszy okres wegetacji (210-215 dni). Północno-zachodnie fragmenty obszaru województwa północnego znajdują się w obrębie dzielnicy pomorskiej - o wyższych opadach, dłuższym czasie trwania pokrywy śnieżnej i krótszym sezonie wegetacyjnym. Najzimniejsza jest północno-wschodnia część województwa, leżąca w granicach dzielnicy mazurskiej, gdzie pokrywa śnieżna zalega średnio od 90 do 110 dni, a z przymrozkami jest ponad 130 dni, natomiast długość sezonu wegetacyjnego trwa 180-190 dni, a opady wynoszą od 500 do ponad 600 mm rocznie. Na obszarze województwa występują umiarkowane zagrożenia związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Z ilości opadów wiążą się np. zagrożenia powodziowe jak i dotkliwy susz, czy uruchomienie procesów geodynamicznych. Silne wiatry niszczą m.in. drzewostan, zrywają dachy i napowietrzne sieci infrastruktury technicznej.

## ***6.2. Poziomy benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 w powietrzu w strefie kujawsko-pomorskiej, z uwzględnieniem warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia***

Zgodnie z wytycznymi dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, w przypadku benzo(a)pirenu WIO informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego zarówno zarząd województwa, jak i wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego. Określone zostały 4 terminy w roku do przekazania takich informacji: do 20 kwietnia, do 20 czerwca, do 20 września i do 20 listopada. W roku 2013 Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy (Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego) o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu dwukrotnie (w kwietniu w 6 stacjach i w czerwcu w 1 stacji), w tym w czterech stacjach pomiarowych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej: w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza 27, w Nakle nad Notecią przy ul. P. Skargi, w Tucholi przy ul. Piastowskiej oraz w stacji bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Koniczynka w powiecie torunskim.

Tabela 6.1. Informacje o stwierdzonym ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 4 strefie kujawsko-pomorskiej, przekazane przez WIO w 2013 roku

| 1   | 2                        | 3          | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  | 9   | 10   | 11  | 12                            | 13  |
|-----|--------------------------|------------|--|---|--|---|--|---|--|---|-------------------------------|---|
| lp. | nazwa strefy             | kod strefy | nazwa substancji, dla której zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | wartość poziomu dopuszczalnego, dla którego zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | adres i kod krajowy punktu pomiarowego, w którym zanotowano ryzyko wystąpienia przekroczenia | obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego | liczba mieszkańców obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia | data wystąpienia ryzyka przekroczenia w strefie | prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu oraz przyczyny tych zmian   | informacje o możliwych przyczynach wystąpienia ryzyka przekroczenia   | data przygotowania informacji | nazwa i adres wojewódzkiego inspektoratu ochrony środowiska, nazwisko osoby do kontaktu z WIO i jej nr telefonu |
| 1   | strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | BaP w pylenie zawieszonym PM10   | średnie roczne wyniesie od 1,0 ng/m <sup>3</sup>  | Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi 2 (kod: KpNakłoPiotraSkargi)                            | centrum miasta Nakło nad Notecią o powierzchni 5,35 km <sup>2</sup>     | 19243  | 16.04.2013 r.                                   | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się pomiary manualne, średnie roczne wyniosły 3,51 ng/m <sup>3</sup> ), przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają stan ryzyka | emisja związana z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem, emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków | 16.04.2013 r.                 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482     |

|  |  |
|--|--|
| ω  | ω  |
| strefa kujawsko-pomorska   | strefa kujawsko-pomorska   |
| PL0404   | PL0404   |
| BaP w pyłe zawieszonym PM10  | BaP w pyłe zawieszonym PM10  |
| średnie roczne wy sze od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   | średnie roczne wy sze od 1,0 ng/m <sup>3</sup>   |
| Grudzi dz, ul. Sienkiewicza 27<br>(kod: KpGrudzStar)   | Tuchola, ul. Piastowska<br>(kod: KpTuchPias)   |
| Grudzi dz ó centralna cz miasta o powierzchni 18,755 km <sup>2</sup>   | centrum miasta Tuchola o powierzchni 9,65 km <sup>2</sup>  |
| 50000  | 13857  |
| 17.04.2013 r.  | 16.04.2013 r.  |
| ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesi cy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje si pomiary manualne), st enie średnie roczne wyniosł 4,18 ng/m <sup>3</sup> ; przewiduje si , e analizy wykonane w kolejnych miesi cach utrzymaj stan ryzyka | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12 miesi cy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje si pomiary manualne, st enie średnie roczne wyniosł 3,42 ng/m <sup>3</sup> ), przewiduje si , e analizy wykonane w kolejnych miesi cach utrzymaj stan ryzyka |
| emisja zwi zana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów w centrum miasta   | emisja komunikacyjna z ruchu pojazdów na głównej drodze lecej w pobli u stacji, emisja zwi zana z indywidualnym ogrzewaniem budynków   |
| 17.04.2013 r.  | 16.04.2013 r.  |
| Wojewódzki Inspektorat Ochrony rodowiska, Bydgoszcz, ul.P. Skargi 2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32  | Wojewódzki Inspektorat Ochrony rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi 2, Joanna Kozakiewicz, tel. (52)5826482   |

|   |                          |        |                             |  |   |  |       |               |   |   |               |   |
|---|--------------------------|--------|-----------------------------|--|---|--|-------|---------------|---|---|---------------|---|
| 4 | strefa kujawsko-pomorska | PL0404 | BaP w pyłe zawieszonym PM10 | średnie roczne wy sze od 1,0 ng/m <sup>3</sup> | Koniczynka, stacja bazowa ZM P<br>(kod: KpKoniczZMSP) | całkowicie powiatu toruńskiego: miasto i gmina Chełmno a oraz<br>całkowicie pozostałych gmin o łącznej powierzchni 763 km <sup>2</sup> | 71000 | 17.04.2013 r. | ryzyko przekroczenia oceniono na podstawie wyników pomiarów z 12<br>miesięcy: od 1 lutego 2012 do 31 stycznia 2013 (na stacji wykonuje się<br>pomiar manualny), średnie roczne wyniosły 1,18 ng/m <sup>3</sup> ;<br>przewiduje się, że analizy wykonane w kolejnych miesiącach utrzymają<br>stan ryzyka | emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków, emisja z<br>zakładów przemysłowych, ciepłowni w pobliżu stacji pomiarowej | 17.04.2013 r. | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Rodowiska, Bydgoszcz, ul. P. Skargi<br>2, Kinga Hildebrandt, tel. (56)6553477 wew.32 |
|---|--------------------------|--------|-----------------------------|--|---|--|-------|---------------|---|---|---------------|---|

Ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu zostało określone na podstawie wyników pomiarów z 12 miesięcy (od 1 lutego 2012 r. do 31 stycznia 2013 r.), a średnie z tego okresu wyniosły:

- w Nakle nad Notecią 3,51 ng/m<sup>3</sup>, czyli 351% poziomu docelowego,
- w Tucholi 3,42 ng/m<sup>3</sup>, czyli 342% poziomu docelowego,
- w Grudziądzu 4,18 ng/m<sup>3</sup>, czyli 418% poziomu docelowego,
- w Koniczynie 1,18 ng/m<sup>3</sup>, czyli 118% poziomu docelowego.

WIO poinformowała, że łącznie obszar ryzyka przekroczenia objętości powierzchni 796,755 km<sup>2</sup> (5,35 km<sup>2</sup> w centrum miasta Nakle nad Notecią, 9,65 km<sup>2</sup> w centrum Tucholi, 18,755 km<sup>2</sup> w centralnej części miasta Grudziądza oraz 763 km<sup>2</sup> na terenie powiatu toruńskiego w całości miasto Chełmno a i gmina Chełmno a oraz całkowicie pozostałych gmin), czyli 4,5% całej powierzchni strefy. Na ryzyko narażonych zostało łącznie 154100 mieszkańców (10,9% wszystkich mieszkańców strefy). Przyczyny wystąpienia ryzyka będą następujące:

- ruch pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem (kod przyczyny - S1) w Nakle nad Notecią i w Grudziądzu,
- ruch pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji (kod przyczyny - S2) w Tucholi,
- emisja z zakładów przemysłowych, ciepłowni w pobliżu stacji pomiarowej (kod przyczyny - S3) w Koniczynie,

- emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (kod przyczyny - S5) w Nakle nad Notecią, Tucholi, Grudziądzu i w Koniczynie.

Roczne oceny jakości powietrza dla poszczególnych stref wykonywane są od roku 2002 (pierwsza ocena), natomiast benzo(a)piren został uwzględniony w tych ocenach po raz pierwszy w ocenie wykonanej za rok 2007 (szósta roczna ocena jakości powietrza). Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM<sub>10</sub>, wykonanych w 2007 roku wykazały, że na wszystkich stacjach pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim został przekroczony poziom docelowy, w związku z czym wszystkie strefy (wówczas były ich 15) uzyskały klasę C, co wiązało się z przygotowaniem programu ochrony powietrza (Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczenia docelowych benzo(a)pirenu). W programie jako termin realizacji ustalono dzień 31 grudnia 2020 roku.

W kolejnych latach potwierdzona została niekorzystna jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem w strefie kujawsko-pomorskiej, ponieważ w rocznych ocenach jakości powietrza wykonanych za lata 2008 oraz 2011 i 2012 strefie została przyznana najmniej korzystna klasa C. Jedynie w latach 2009 i 2010 strefa uzyskała klasę A.

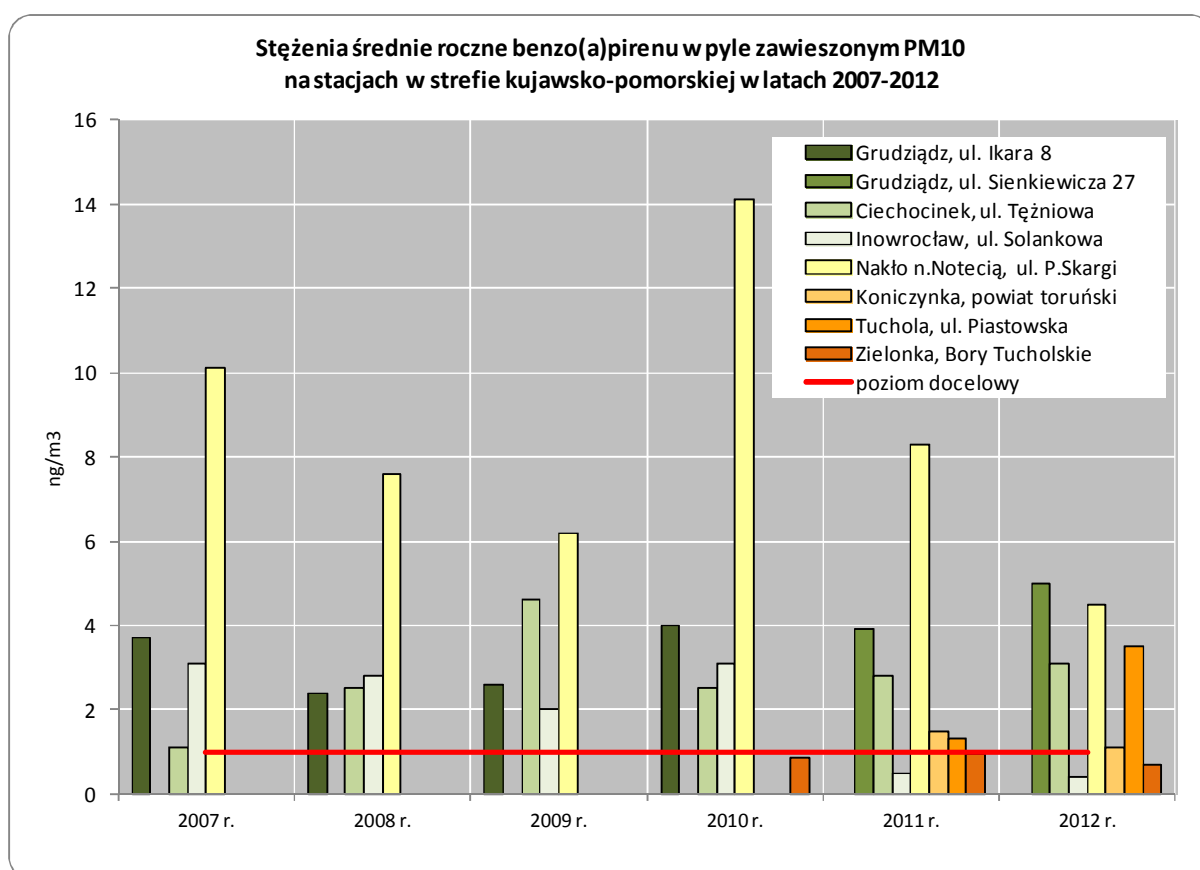
Pomiary benzo(a)pirenu w latach 2007-2012 wykonywane były na stacjach należących do:

- Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej (do roku 2010): w Grudziądzu przy ul. Ikara, w Inowrocławiu oraz w Nakle nad Notecią,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska: w Grudziądzu przy ul. Sienkiewicza, w Ciechocinku, w Inowrocławiu (od 2011 roku), w Nakle nad Notecią (od 2011 roku), w Koniczynie, Tucholi i w Zielonce w Borach Tucholskich.

Poniżej zestawione zostały średnie roczne benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM<sub>10</sub> z lat 2007-2012.

Tabela 6.2. Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu z lat 2007-2012  
w strefie kujawsko-pomorskiej [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]

| Rok  | Grudziądz, ul. Ikara 8 | Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27 | Ciechocinek, ul. Tężniowa | Inowrocław, ul. Solankowa | Nakło n. Notecią, ul. P. Skargi | Koniczynka, powiat toruński | Tuchola, ul. Piastowska | Zielonka, Bory Tucholskie |
|------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 2007 | 3,7                    | -                              | 1,1                       | 3,1                       | 10,1                            | -                           | -                       | -                         |
| 2008 | 2,4                    | -                              | 2,5                       | 2,8                       | 7,6                             | -                           | -                       | -                         |
| 2009 | 2,6                    | -                              | 4,6                       | 2,0                       | 6,2                             | -                           | -                       | -                         |
| 2010 | 4,0                    | -                              | 2,5                       | 3,1                       | 14,1                            | -                           | -                       | 0,85                      |
| 2011 | -                      | 3,9                            | 2,8                       | 0,5                       | 8,3                             | 1,5                         | 1,3                     | 0,96                      |
| 2012 | -                      | 5,0                            | 3,1                       | 0,4                       | 4,5                             | 1,1                         | 3,5                     | 0,7                       |



W ocenach rocznych jakości powietrza, w których strefy były klasyfikowane ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, czyli w ocenach za lata 2007-2012 wykorzystane zostały wyniki pomiarów prowadzonych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w stacjach wymienionych w tabeli 6.3.

Tabela 6.3. Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu wykorzystane w rocznych ocenach jakości powietrza atmosferycznego w 5 strefie kujawsko-pomorskiej za lata 2007-2012

| Kod strefy, w której obecnie (2013 r.) znajduje się stanowisko pomiarowe | Kod stanowiska wykorzystanego w ocenie rocznej | Kompletność serii pomiarowej [%] | Pokrycie roku pomiarami [%] | Stężenie roczne benzo(a)pirenu [ng/m <sup>3</sup> ], b d ce podstaw nadania klasy C | Przyczyny wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego* |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------|---|---|
| 2007 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0404   | KpGrudzIkara                                   | 95,8                             | 25,2                        | 3,7   | S5  |
|  | KpInowrSolankowa                               | 91,7                             | 24,1                        | 3,1   | S5  |
|  | KpNakloSkargi                                  | 100,0                            | 26,3                        | 10,1  | S5  |
|  | KpCiechoTezniowa                               | 96,2                             | 13,7                        | 1,1   | S5  |
| 2008 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0404   | KpGrudzIkara                                   | 98,9                             | 25,9                        | 2,4   | S5  |
|  | KpBydgBlota                                    | 75,0                             | 2,4                         | 10,0  | S5  |
|  | KpInowrSolankowa                               | 92,7                             | 24,3                        | 2,8   | S5  |
|  | KpNakloSkargi                                  | 98,9                             | 25,9                        | 7,6   | S5  |
|  | KpWabrzmob                                     | 100,0                            | 3,3                         | 1,13  | S5  |
|  | KpSepolno                                      | 50,0                             | 1,6                         | 5,0   | S5  |
|  | KpCiechoTezniowa                               | 72,6                             | 12,3                        | 2,5   | S5  |
| 2010 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0404   | KpZielBoryTuch                                 | 89,0                             | 89,0                        | Brak przekroczenia (stężenie roczne ó 0,85 ng/m <sup>3</sup> )                      |   |
| 2011 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0404   | KpCiechoTezniowa                               | 93,4                             | 65,5                        | 2,8   | S5  |
|  | KpGrudzStar                                    | 63,2                             | 42,7                        | **  |   |
|  | KpKoniczZMSP                                   | 98,4                             | 69,0                        | **  |   |
|  | KpNakloPiotraSkargi                            | 76,7                             | 75,9                        | 8,3   | S1, S5  |
|  | KpTuchPiast                                    | 72,3                             | 71,5                        | 1,3   | S2, S5  |
|  | KpZielBoryTuch                                 | 100,0                            | 100,0                       | Brak przekroczenia (stężenie roczne ó 0,96 ng/m <sup>3</sup> )                      |   |
| 2012 rok   |  |                                  |                             |   |   |
| PL0404   | KpGrudzStar                                    | 99,2                             | 64,5                        | 5,0   | S5, S1  |
|  | KpInowrSolankowa                               | 94,1                             | 61,2                        | Brak przekroczenia (stężenie roczne ó 0,4 ng/m <sup>3</sup> )                       |   |
|  | KpKoniczZMSP                                   | 84,0                             | 54,6                        | 1,1   | S5, S3  |

|  |                     |      |      |  |        |
|--|---------------------|------|------|--|--------|
|  | KpNakłoPiotraSkargi | 92,9 | 60,4 | 4,5  | S1, S5 |
|  | KpZielBoryTuch      | 93,2 | 93,2 | Brak przekroczenia (średnie roczne $\leq 0,7 \text{ ng/m}^3$ ) |        |

\* Objasnienie kodów przyczyn wystąpienia przekroczenia :

S1 - Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem.

S2 - Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji.

S3 - Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej.

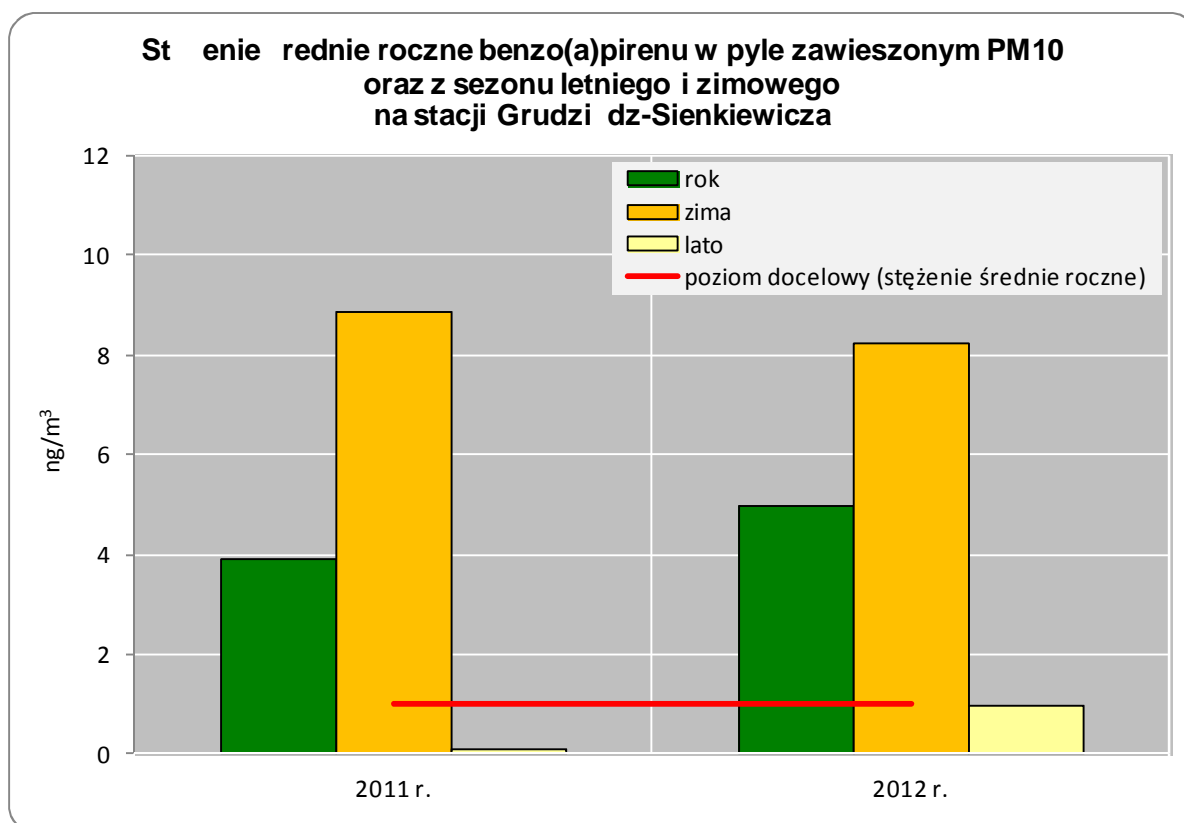
S5 - Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

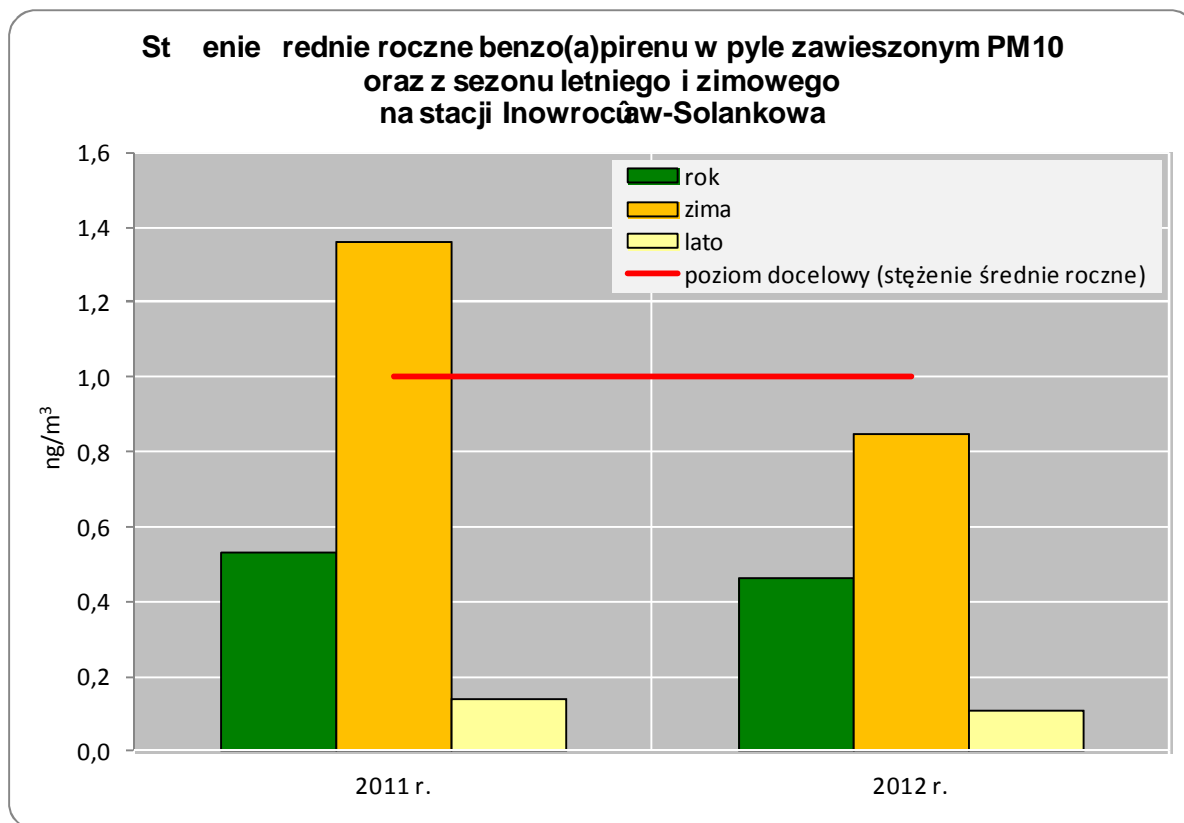
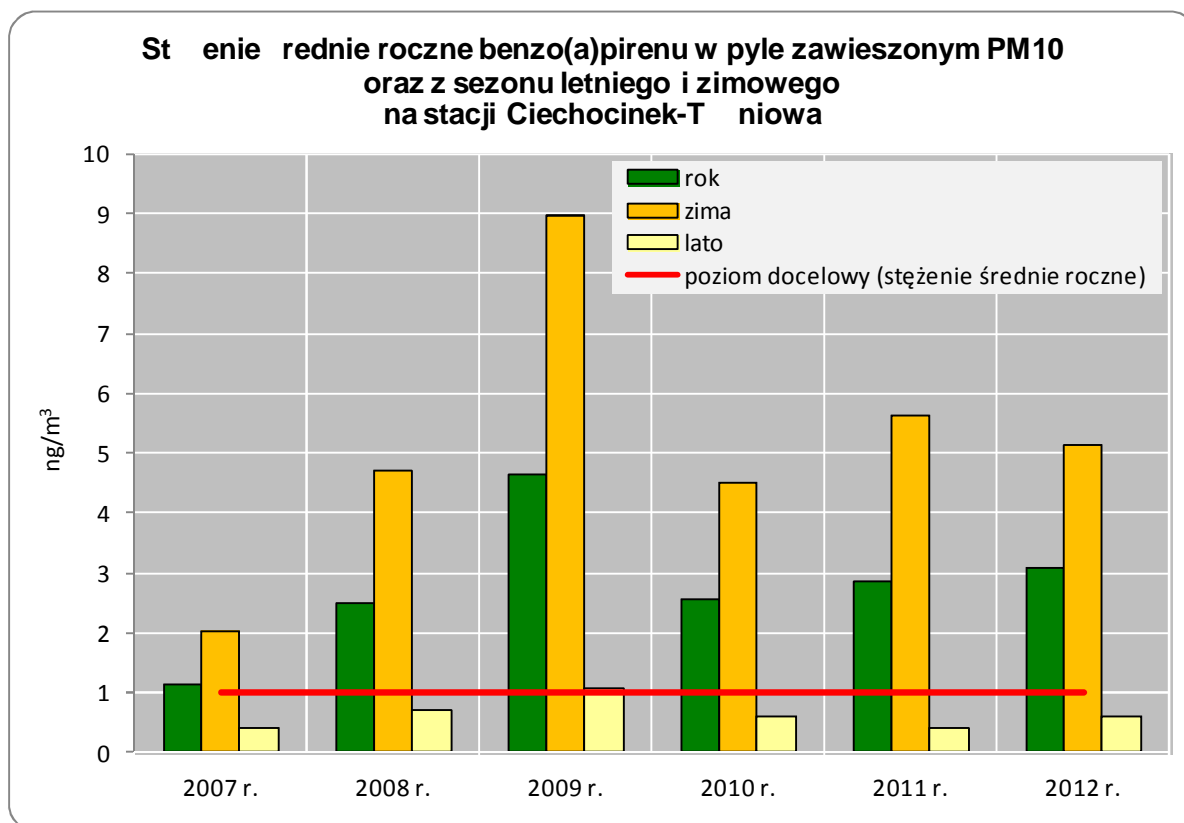
Szczegółowej analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji należącej do WIO, ponieważ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy zakończyła pomiary na wszystkich swoich stacjach monitoringu powietrza atmosferycznego z dniem 31 grudnia 2010 roku i od tego dnia pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywane są wyłącznie na stacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Wyniki z tych węzłowych stacji są obecnie i będą w przyszłości podstawą do określenia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, będącego przedmiotem niniejszego opracowania.

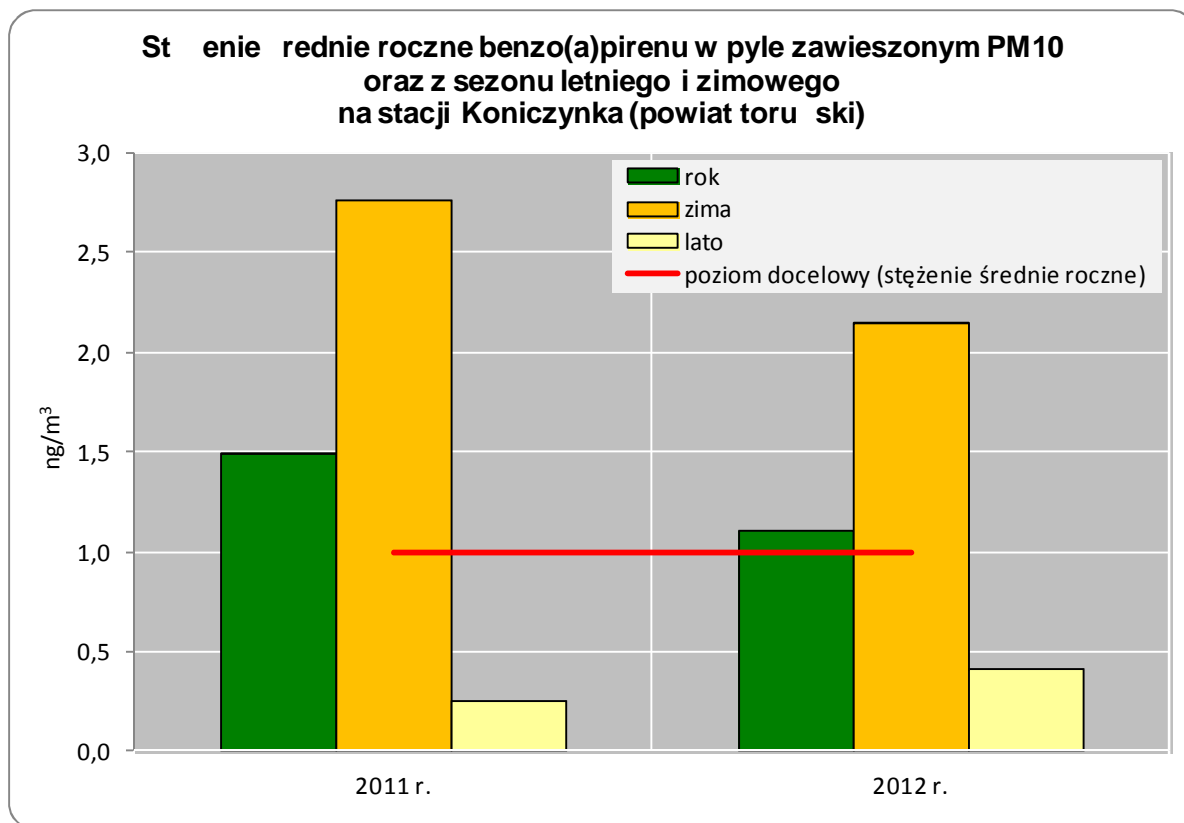
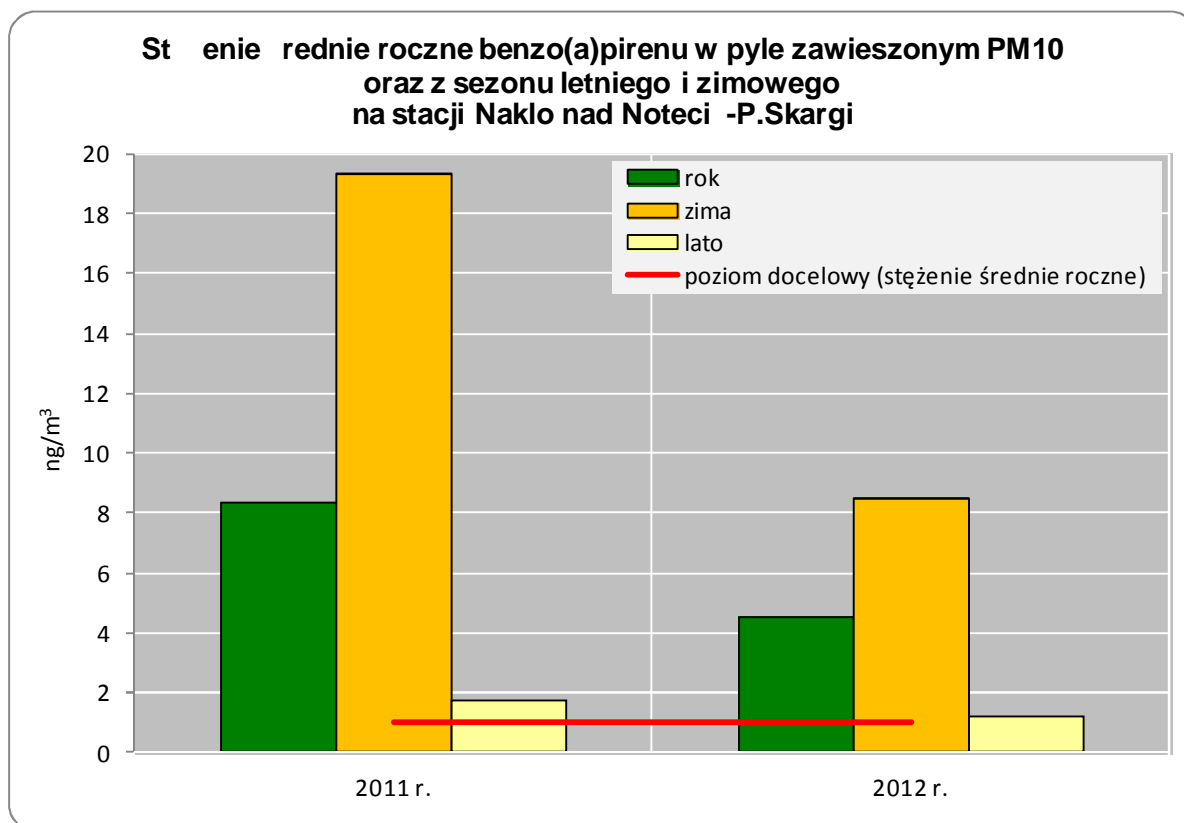
Tabela 6.4. Zestawienie wyników pomiarów benzo(a)pirenu z lat 2007-2012  
ze stacji WIO położonych w strefie kujawsko-pomorskiej  
(na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO)

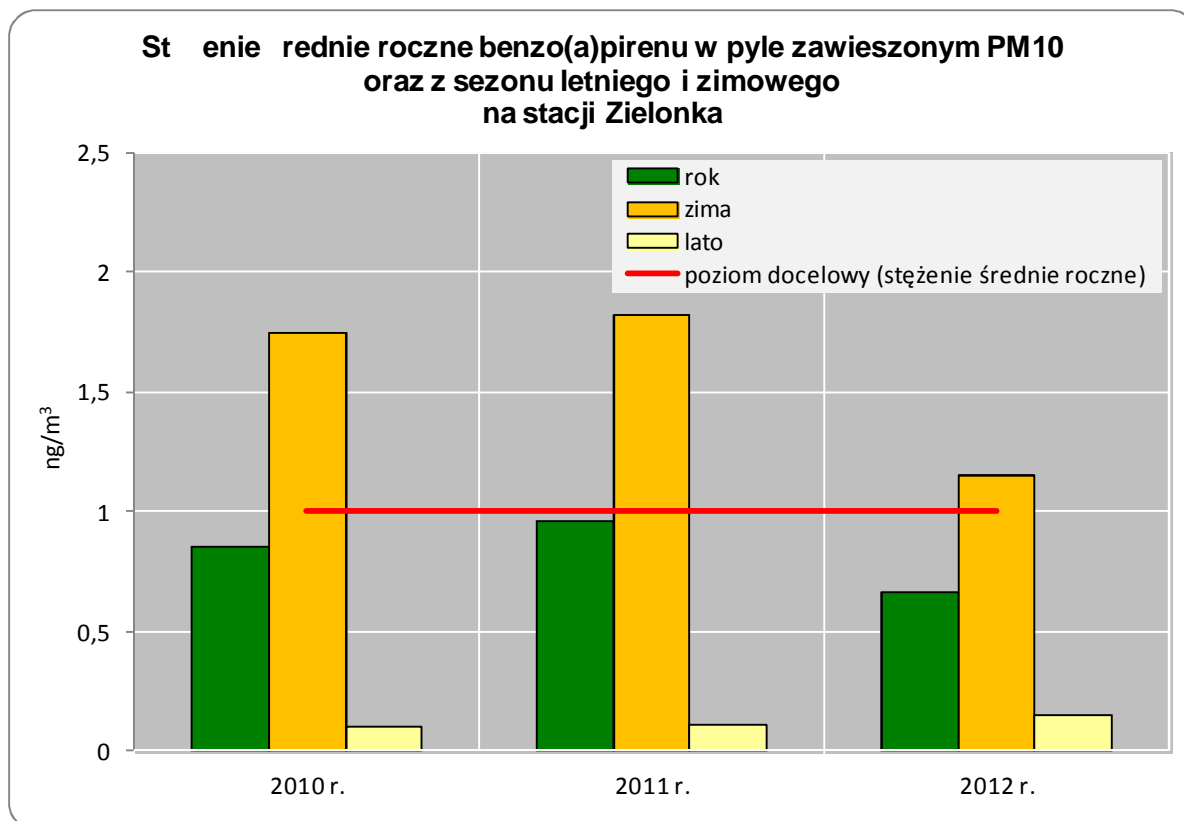
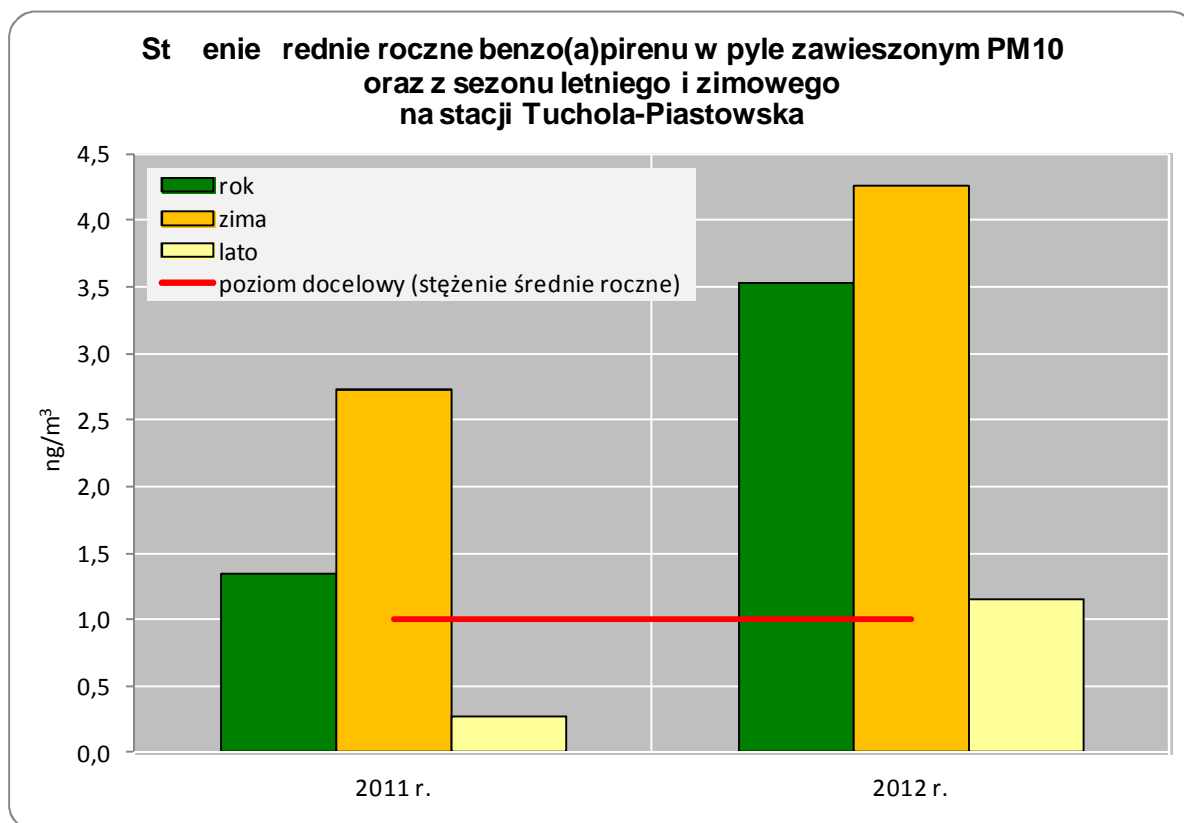
| Rok                                     | Liczba wyników 24-godzinnych | Średnie sezonowe zimowego [ng/m <sup>3</sup> ] | Średnie sezonowe letniego [ng/m <sup>3</sup> ] | Średnie roczne [ng/m <sup>3</sup> ] |
|---|------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Grudzi ędz, ul. Sienkiewicza 27         |                              |  |  |                                     |
| 2011                                    | 156                          | 8,87   | 0,10   | 3,92                                |
| 2012                                    | 236                          | 8,23   | 0,96   | 4,99                                |
| Ciechocinek, ul. T ęniowa (uzdrowisko)  |                              |  |  |                                     |
| 2007                                    | 50                           | 2,04   | 0,41   | 1,13                                |
| 2008                                    | 45                           | 4,71   | 0,72   | 2,49                                |
| 2009                                    | 91                           | 8,98   | 1,06   | 4,63                                |
| 2010                                    | 48                           | 4,50   | 0,60   | 2,55                                |
| 2011                                    | 239                          | 5,63   | 0,40   | 2,85                                |
| 2012                                    | 110                          | 5,12   | 0,60   | 3,07                                |
| Inowroc ęcw, ul. Solankowa (uzdrowisko) |                              |  |  |                                     |
| 2011                                    | 262                          | 1,36   | 0,14   | 0,53                                |
| 2012                                    | 224                          | 0,85   | 0,11   | 0,46                                |

| Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi                 |     |       |      |      |
|--|-----|-------|------|------|
| 2011   | 277 | 19,32 | 1,72 | 8,33 |
| 2012   | 221 | 8,46  | 1,21 | 4,52 |
| Koniczynka, stacja bazowa ZM P (powiat toruński) |     |       |      |      |
| 2011   | 252 | 2,76  | 0,25 | 1,49 |
| 2012   | 200 | 2,14  | 0,41 | 1,10 |
| Tuchola, ul. Piastowska                          |     |       |      |      |
| 2011   | 261 | 2,72  | 0,28 | 1,35 |
| 2012   | 85  | 4,26  | 1,15 | 3,53 |
| Zielonka, Bory Tucholskie                        |     |       |      |      |
| 2010   | 325 | 1,75  | 0,10 | 0,85 |
| 2011   | 365 | 1,82  | 0,11 | 0,96 |
| 2012   | 341 | 1,15  | 0,15 | 0,66 |





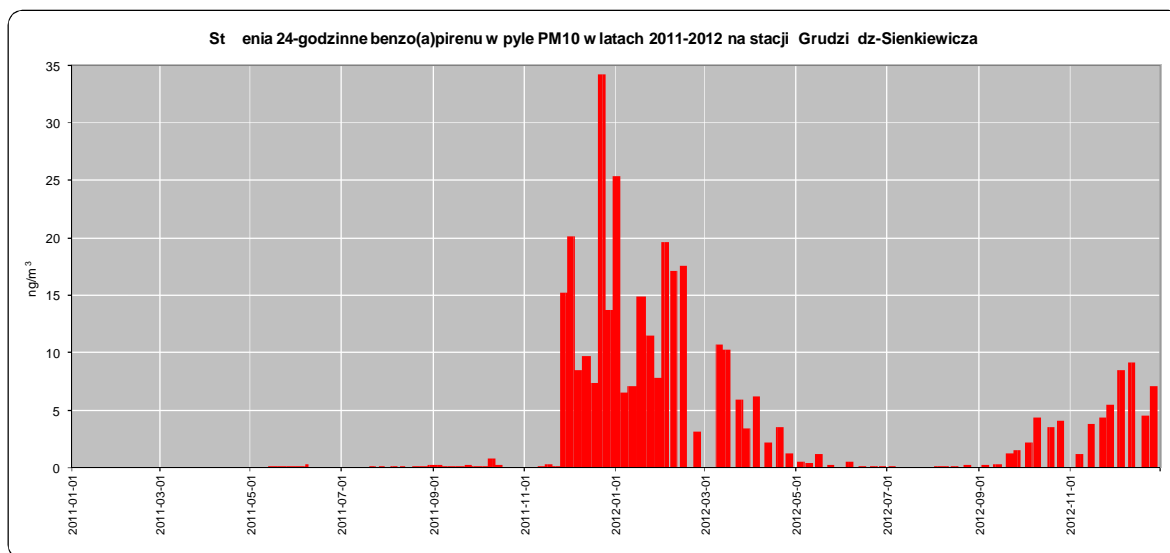


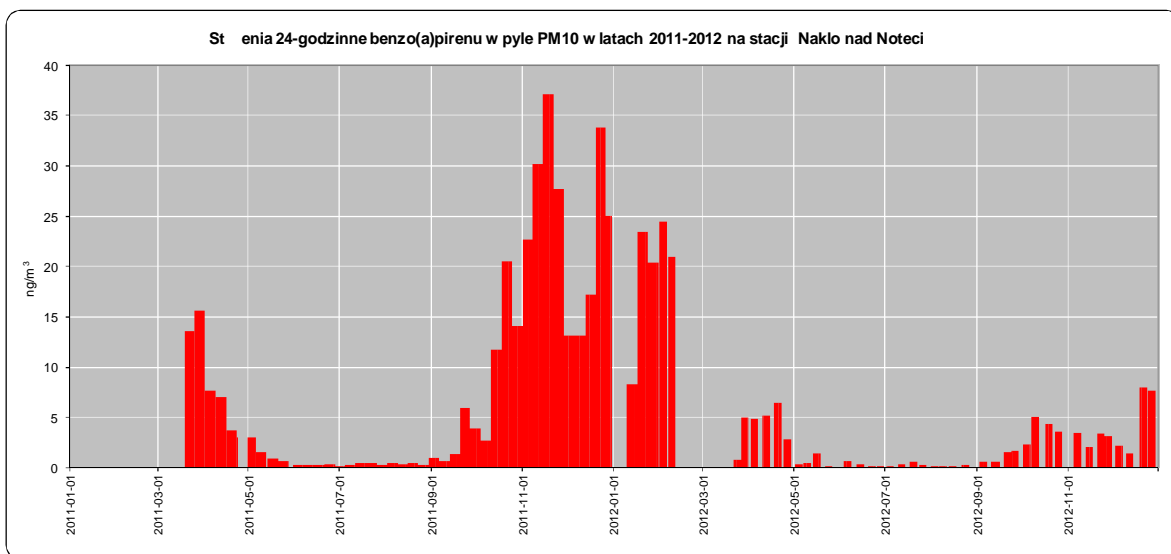
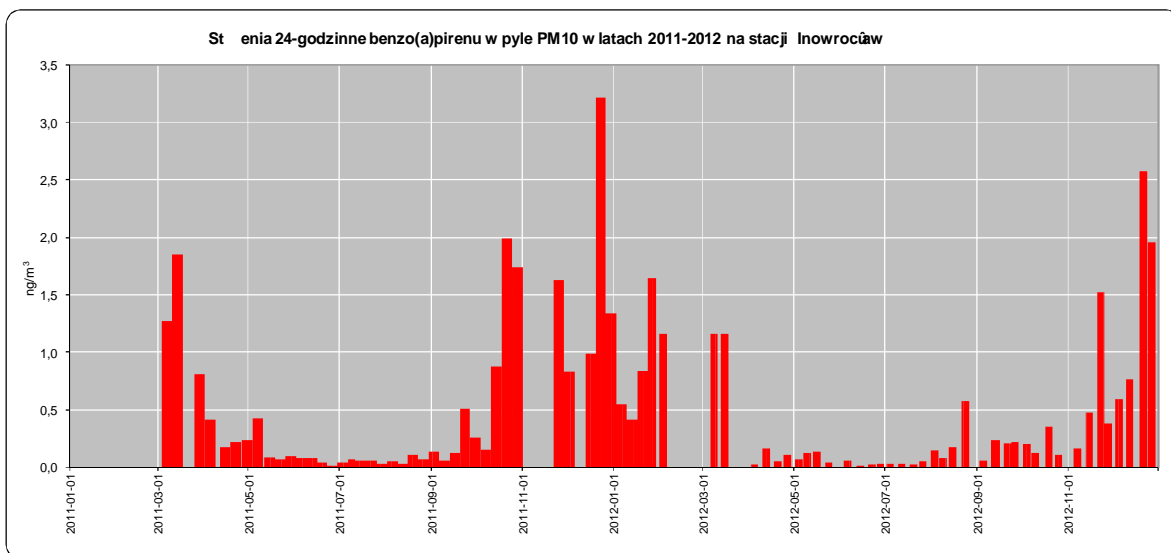
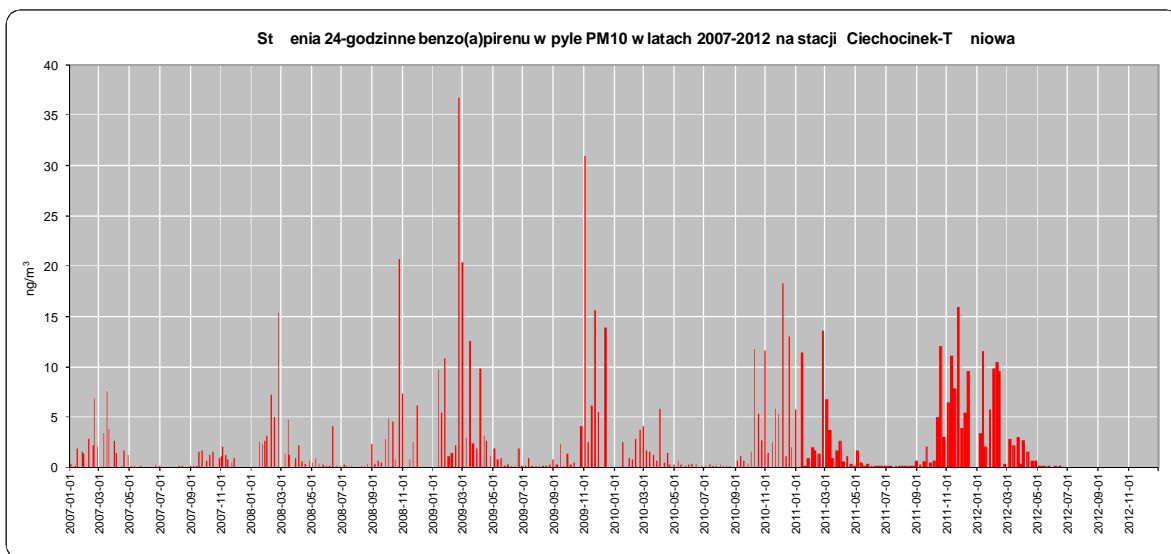


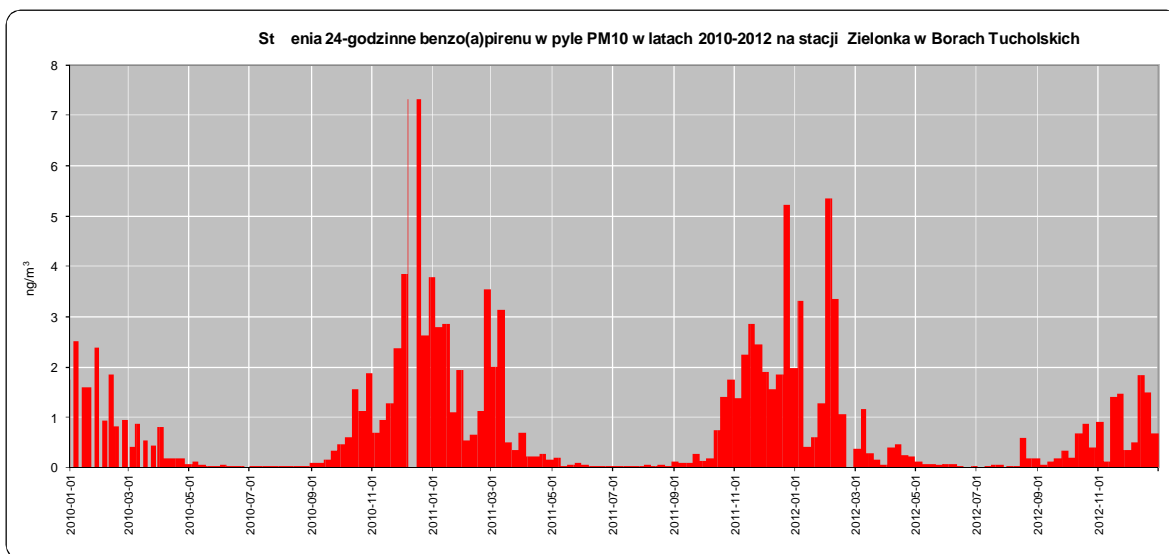
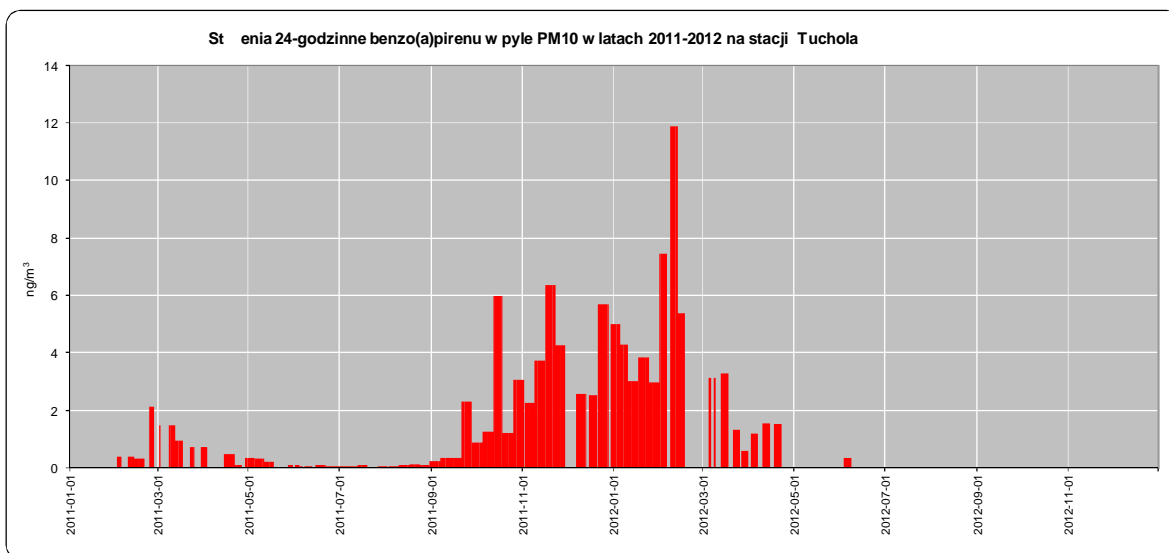
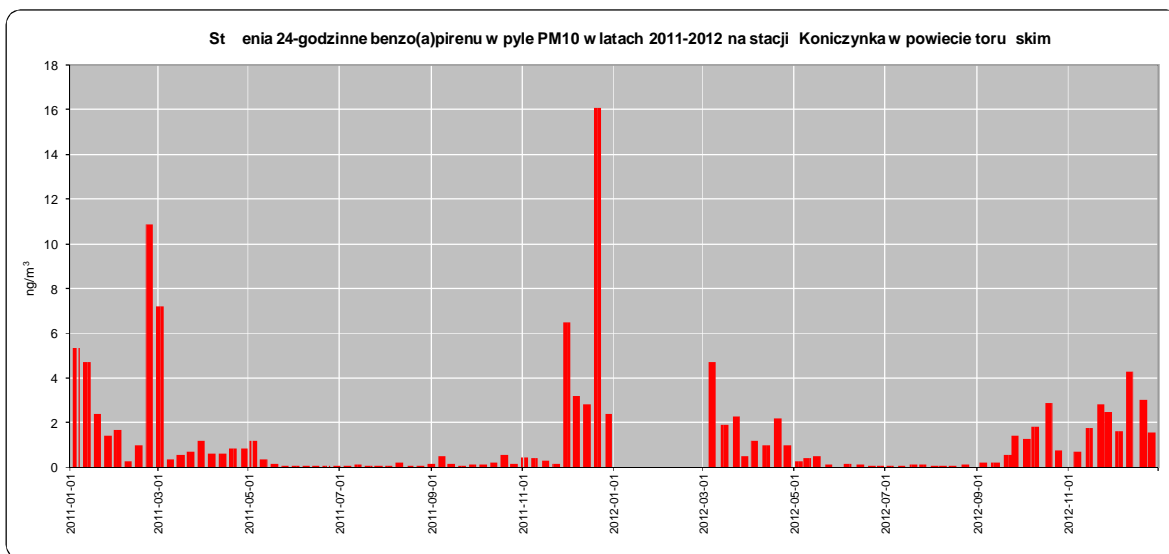
Powyższe ryciny oraz tabela 6.5 obrazują zróżnicowanie stężeń benzo(a)pirenu między sezonami: letnim (miesiące od kwietnia do września) i zimowym (miesiące od października do marca). Zagrożenie jako takie powietrza związane z nadmiernymi koncentracjami wielopierścieniowych węglików aromatycznych jest poważnym problemem w Polsce. Przyczyną występowania wysokich stężeń jest niska emisja, na co wskazują wyniki modelowania rozkładu przestrzennego B(a)P wykonane w ramach POP. Problem przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu potęguje proceder nielegalnego spalania przez mieszkańców odpadów komunalnych w paleniskach domowych. Rokrocznie stężenie średnie z miesięcy października do marca jest znacznie wyższe niż stężenie z miesięcy ciepłego, co wykazują pomiary na wszystkich stacjach, a stosunek stężenia z października do marca przedstawia się następująco:

- w Grudziądzu: w 2011 roku wyniosł 89, w 2012 69,
- w Ciechocinku: w roku 2007 65, a w kolejnych latach 7, 8, 8, 14, 9,
- w Inowrocławiu: w 2011 r. 610, w 2012 r. 68,
- w Nakle nad Notecią: w 2011 r. 611, w 2012 r. 67,
- w Koniczynie: w 2011 r. 611, w 2012 r. 65,
- w Tucholi: w 2011 r. 610, w 2012 r. 64,
- w Zielonce: w roku 2010 618, w 2011 r. 617, w 2012 r. 68.

Sezonowo stężenie uwidoczniło się również na wykresach obrazujących stężenia 24-godzinne benzo(a)pirenu.







Aby określić warunki, w których powstają ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu, wyniki pomiarów przeanalizowano na tle warunków meteorologicznych. Uwzględniono średnie dobowe temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów. Do analizy wykorzystano te stacje WIO, na których równocześnie z pomiarami benzo(a)pirenu wykonywano pomiary meteorologiczne. 42% stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu wyższych od  $10 \text{ ng/m}^3$  zarejestrowano w dniach z temperaturą średnią dobową poniżej  $0^\circ\text{C}$  (poniżej tabela). Analiza terminów wystąpienia najwyższych stężeń wykazała, że wartości 24-godzinne wyższe od  $6 \text{ ng/m}^3$  odnotowano wyłącznie w sezonie grzewczym.

Tabela 6.6 Warunki meteorologiczne w dniach z najwyższymi stężeniami benzo(a)pirenu w pylenie zawieszonym  $\text{PM}_{10}$  ( $>10 \text{ ng/m}^3$ ) w latach 2010-2012 (na podstawie wyników pomiarów WIO) na wybranych stacjach w strefie kujawsko-pomorskiej, na których równocześnie z pomiarami benzo(a)pirenu wykonywane są pomiary parametrów meteorologicznych

| Dzień                                       | Stężenie benzo(a)pirenu ( $\text{ng/m}^3$ ) | średnia dobowa temperatura [ $^\circ\text{C}$ ] | Dobowa suma opadów [mm] |
|---|---|---|-------------------------|
| Ciechocinek, ul. Tęczyńska (lata 2011-2012) |   |   |                         |
| 11 stycznia 2011                            | 11,4  | b.d.  | b.d.                    |
| 12 stycznia 2011                            | 11,4  | b.d.  | b.d.                    |
| 13 stycznia 2011                            | 11,4  | b.d.  | b.d.                    |
| 14 stycznia 2011                            | 11,4  | b.d.  | b.d.                    |
| 15 stycznia 2011                            | 11,4  | b.d.  | b.d.                    |
| 22 lutego 2011                              | 13,5  | b.d.  | b.d.                    |
| 23 lutego 2011                              | 13,5  | b.d.  | b.d.                    |
| 24 lutego 2011                              | 13,5  | b.d.  | b.d.                    |
| 25 lutego 2011                              | 13,5  | b.d.  | b.d.                    |
| 26 lutego 2011                              | 13,5  | b.d.  | b.d.                    |
| 18 października 2011                        | 12,0  | b.d.  | b.d.                    |
| 19 października 2011                        | 12,0  | b.d.  | b.d.                    |
| 20 października 2011                        | 12,0  | b.d.  | b.d.                    |
| 21 października 2011                        | 12,0  | b.d.  | b.d.                    |
| 22 października 2011                        | 12,0  | +5,1  | 0,0                     |
| 8 listopada 2011                            | 11,1  | +3,0  | 0,0                     |
| 9 listopada 2011                            | 11,1  | +3,5  | 0,0                     |
| 10 listopada 2011                           | 11,1  | +2,0  | 0,0                     |
| 11 listopada 2011                           | 11,1  | +1,9  | 0,0                     |
| 12 listopada 2011                           | 11,1  | -0,7  | 0,0                     |
| 22 listopada 2011                           | 15,9  | +0,3  | 0,0                     |
| 23 listopada 2011                           | 15,9  | +0,3  | 0,0                     |

|   |      |       |      |
|---|------|-------|------|
| 24 listopada 2011                                     | 15,9 | +0,6  | 0,0  |
| 25 listopada 2011                                     | 15,9 | +6,2  | 0,0  |
| 26 listopada 2011                                     | 15,9 | +6,8  | 0,0  |
| 10 stycznia 2012                                      | 11,5 | +2,0  | b.d. |
| 11 stycznia 2012                                      | 11,5 | +5,2  | b.d. |
| 12 stycznia 2012                                      | 11,5 | +6,6  | b.d. |
| 13 stycznia 2012                                      | 11,5 | +2,6  | b.d. |
| 14 stycznia 2012                                      | 11,5 | +0,4  | b.d. |
| 7 lutego 2012   | 10,5 | -11,5 | b.d. |
| 8 lutego 2012   | 10,5 | -9,0  | b.d. |
| 9 lutego 2012   | 10,5 | -9,6  | b.d. |
| 10 lutego 2012  | 10,5 | -14,3 | b.d. |
| 11 lutego 2012  | 10,5 | -15,2 | b.d. |
| Inowrocław, ul. Solankowa (rok 2012)                  |      |       |      |
| Najwyższe stężenie 24h wyniosło 2,6 ng/m <sup>3</sup> |      |       |      |
| Zielonka, Bory Tucholskie (lata 2010-2012)            |      |       |      |
| 8 lutego 2012   | 11,9 | -6,9  | 0,1  |
| 9 lutego 2012   | 11,9 | -8,8  | 0,0  |
| 10 lutego 2012  | 11,9 | -13,7 | 0,0  |
| 11 lutego 2012  | 11,9 | -12,4 | 0,1  |
| 12 lutego 2012  | 11,9 | -9,1  | 0,0  |

Objaśnienia:

b.d. – brak danych

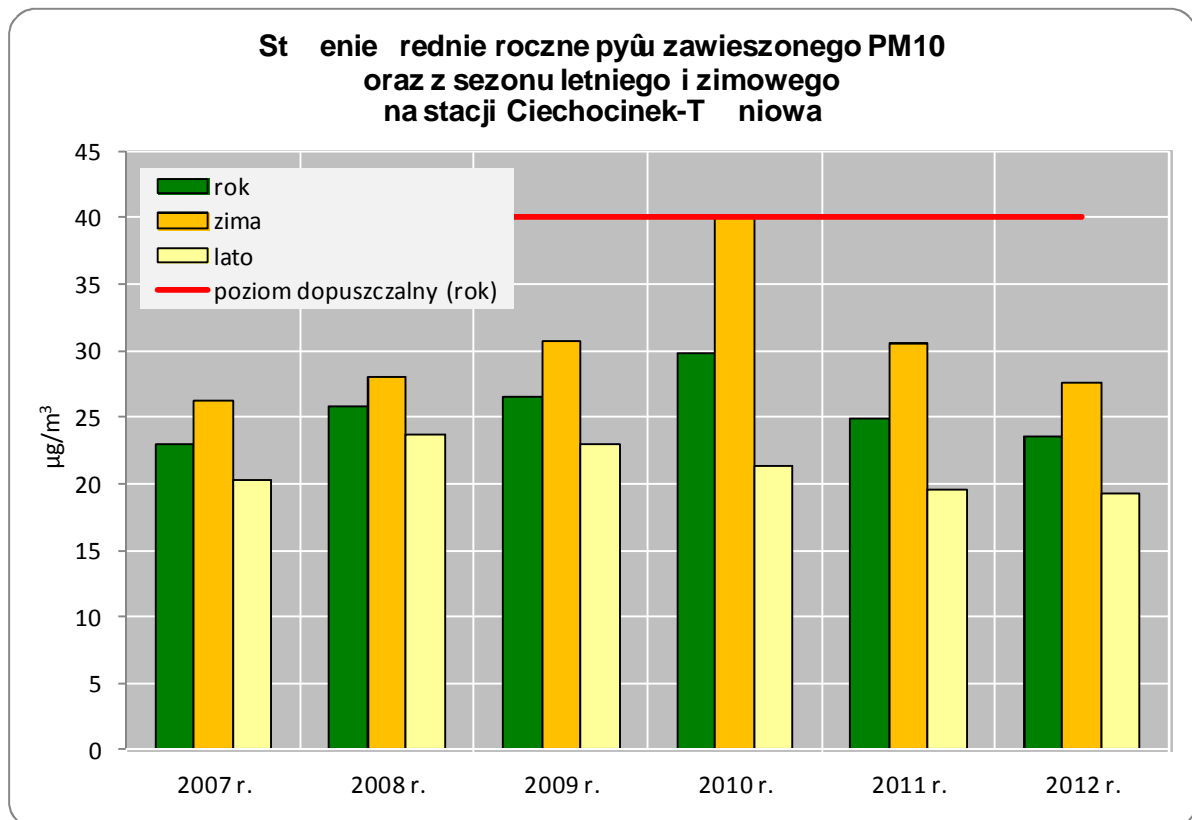
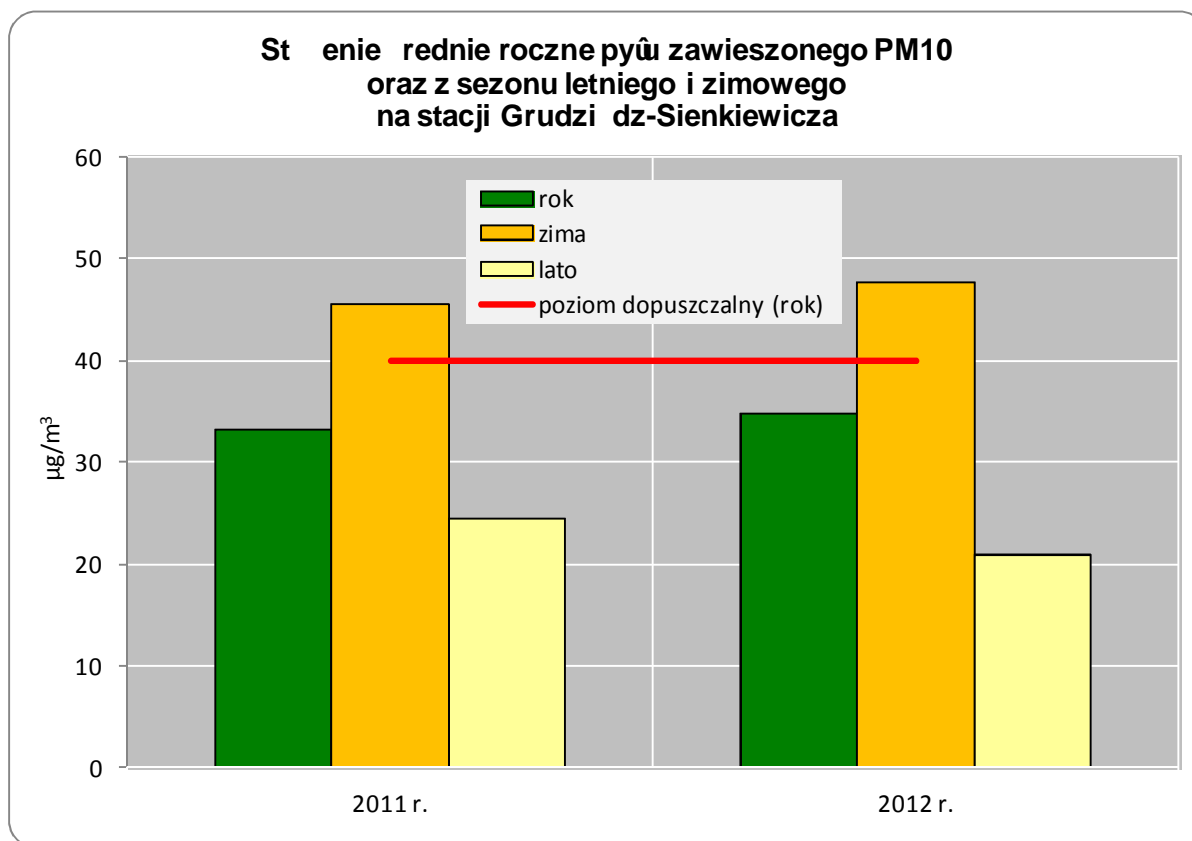
Ze względu na to, że benzo(a)piren zawarty jest w pyłach zawieszonych PM<sub>10</sub>, analizie poddano również wyniki pomiarów 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z tych samych stacji, na których oznaczany jest benzo(a)piren.

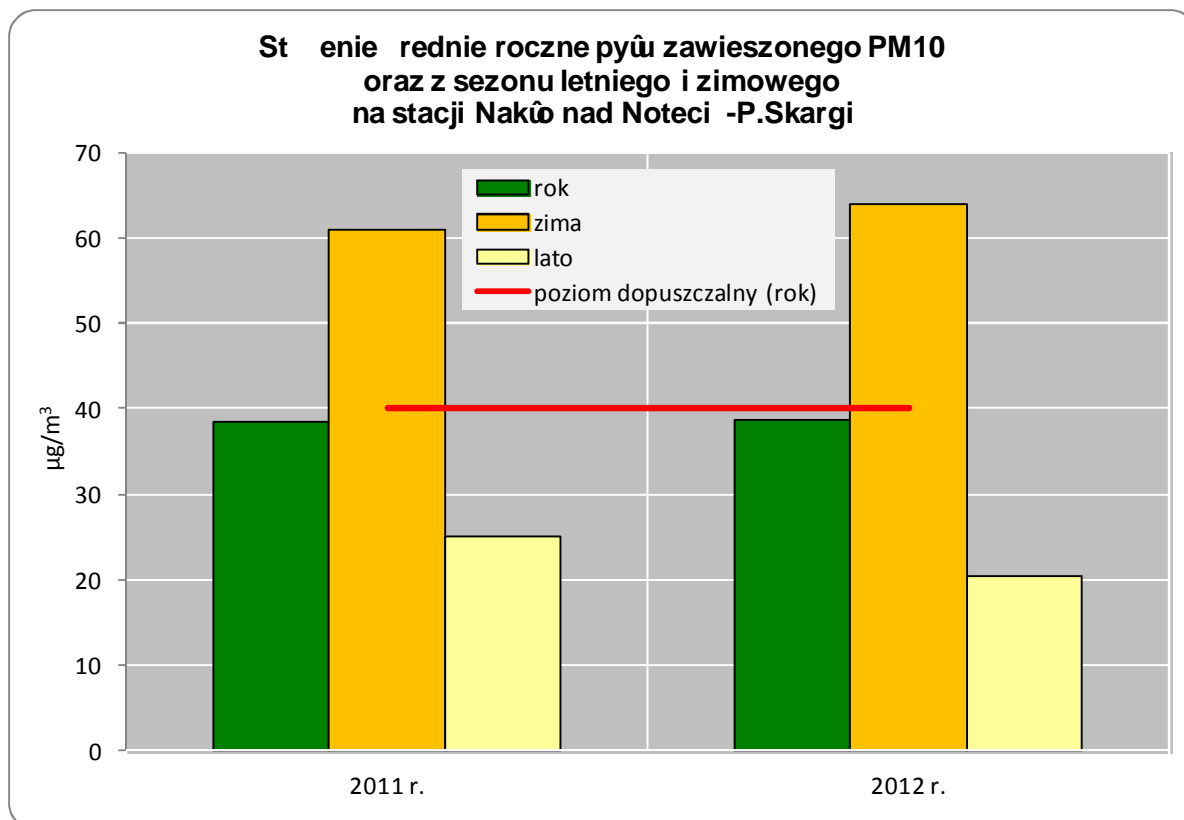
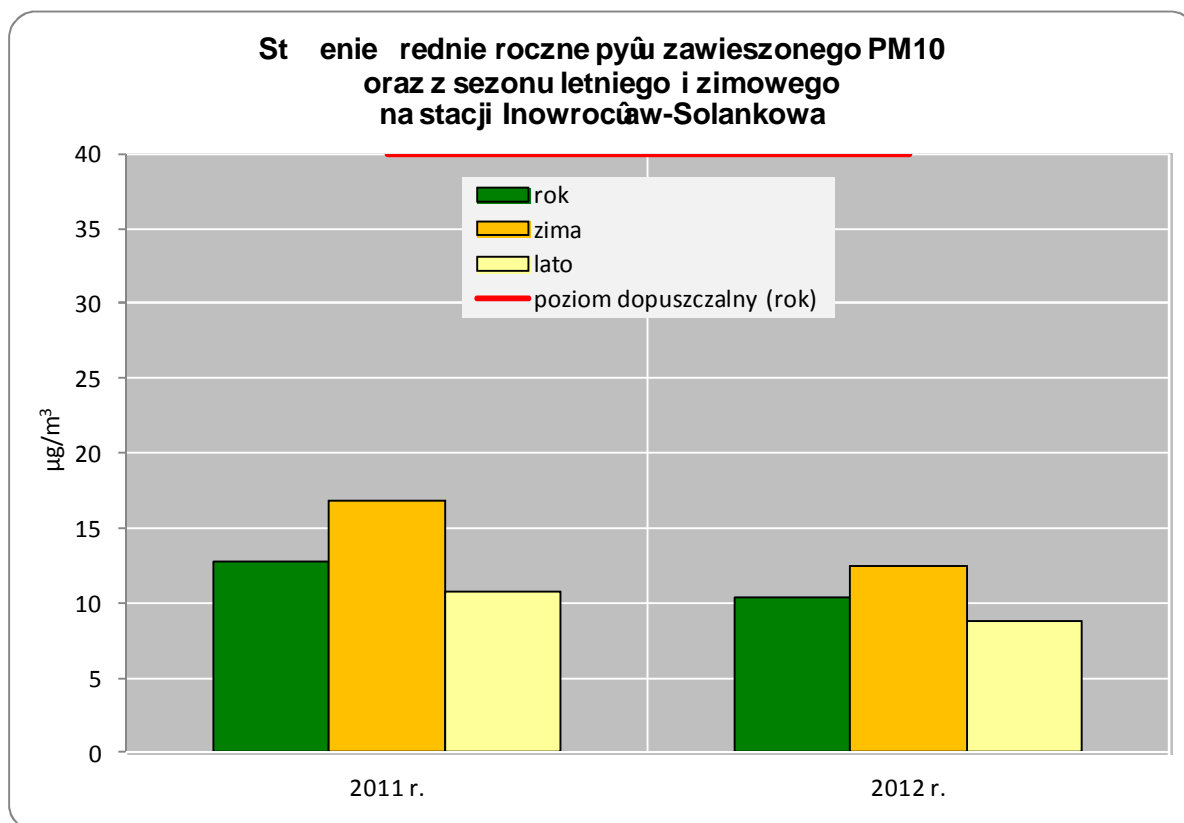
Tabela 6.7. Zestawienie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z lat 2007-2012 ze stacji WIO położonych w strefie kujawsko-pomorskiej, w których równocześnie nie wykonywane były pomiary benzo(a)pirenu (wartości obliczone na podstawie wyników 24-godzinnych uzyskanych z WIO)

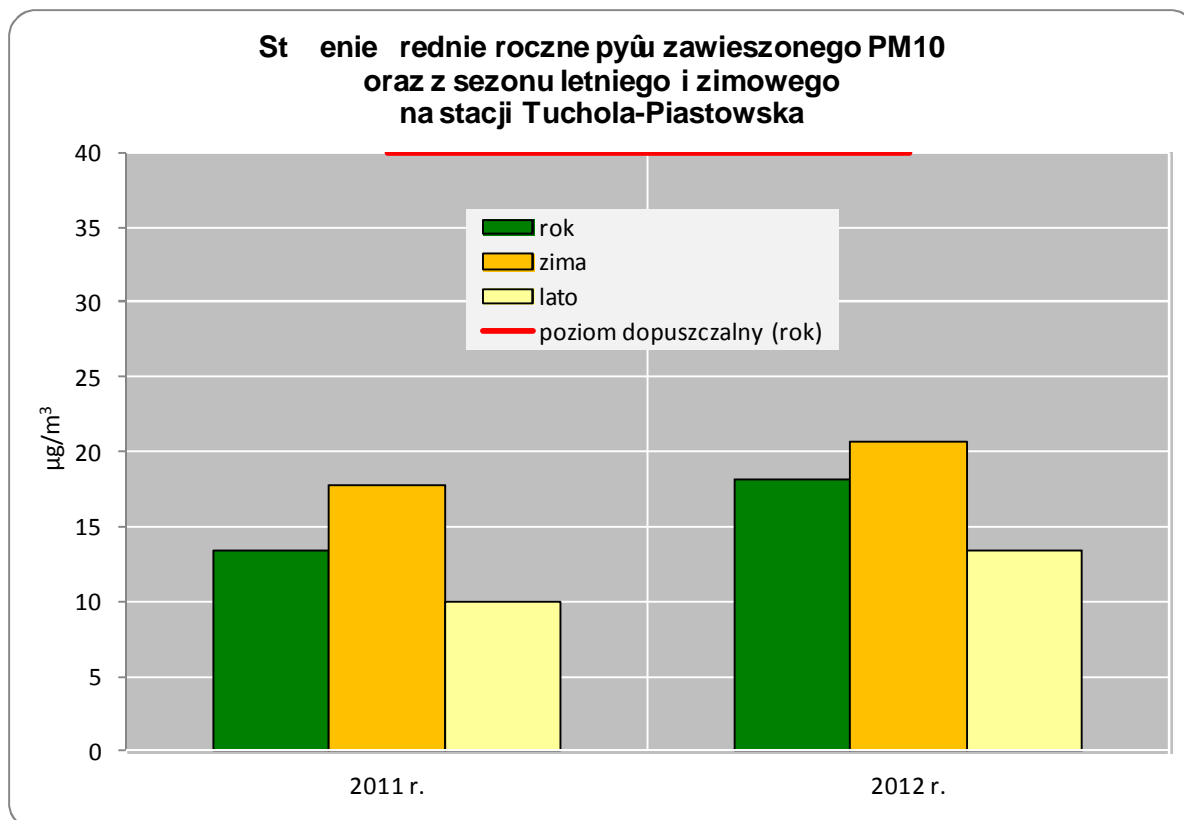
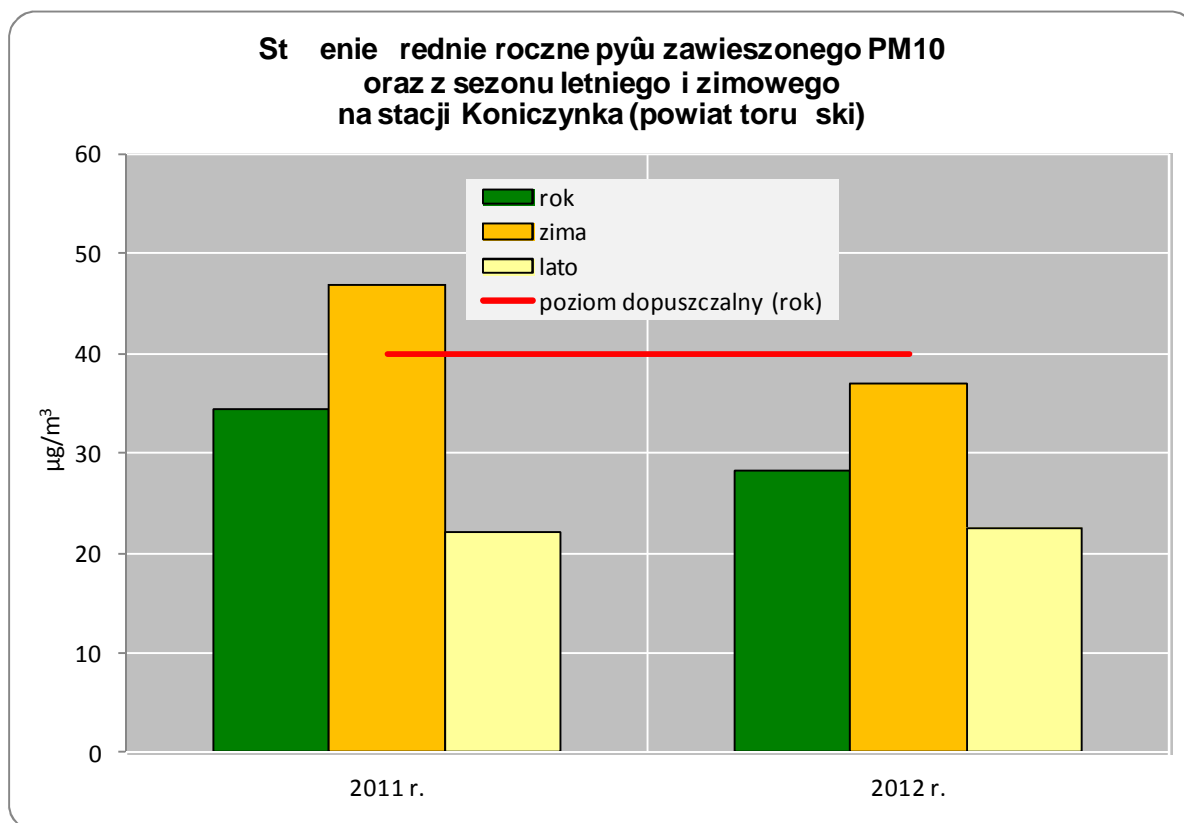
| Rok                           | Liczba wyników 24-godzinnych | Stężenie średnie sezonu zimowego [µg/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie sezonu letniego [µg/m <sup>3</sup> ] | Stężenie średnie roczne [µg/m <sup>3</sup> ] |
|-------------------------------|------------------------------|---|---|--|
| Grudzież, ul. Sienkiewicza 27 |                              |   |   |  |
| 2011                          | 172                          | 45,5  | 24,5  | 33,1   |
| 2012                          | 338                          | 47,6  | 20,9  | 34,8   |

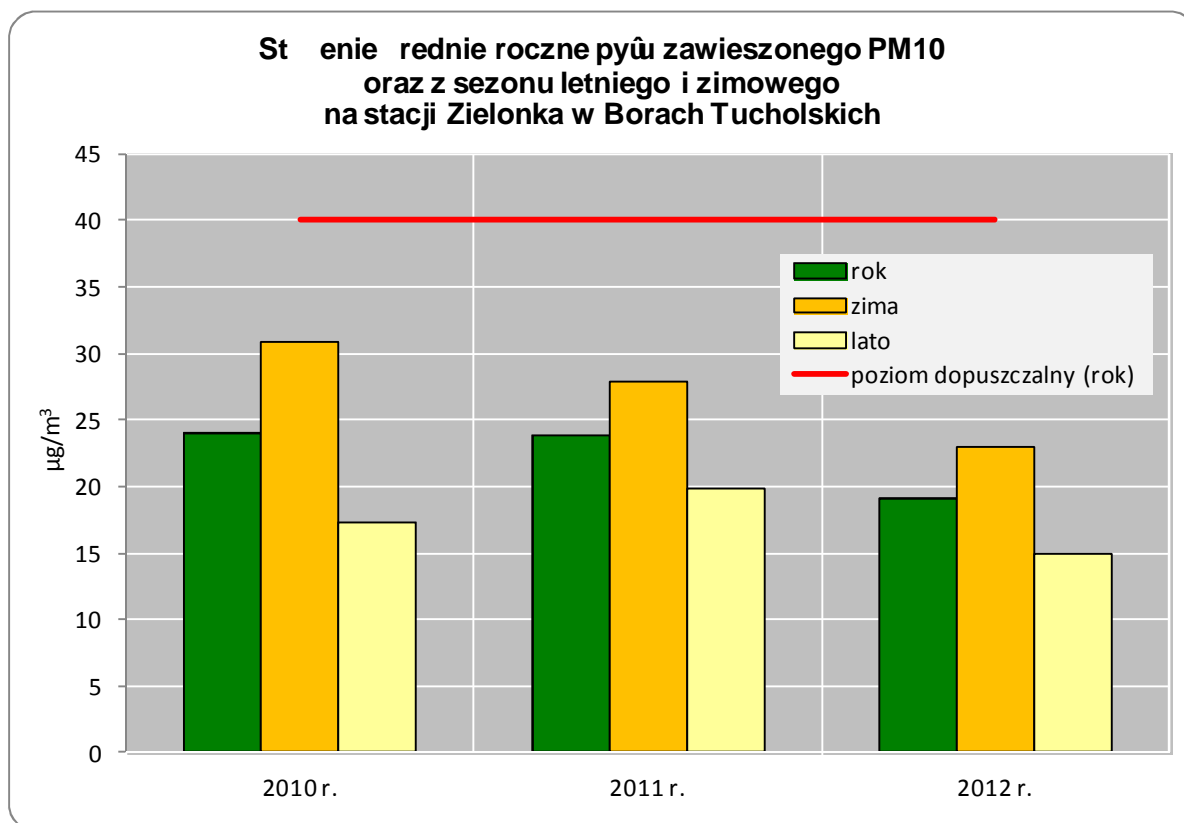
*Plan Działania Krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego  
ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu*

| Ciechocinek, ul. Tęczyńska (uzdrowisko)         |     |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|
| 2007  | 164 | 26,3 | 20,3 | 22,9 |
| 2008  | 165 | 28,0 | 23,7 | 25,8 |
| 2009  | 246 | 30,7 | 22,9 | 26,5 |
| 2010  | 261 | 40,1 | 21,3 | 29,8 |
| 2011  | 244 | 30,6 | 19,6 | 24,9 |
| 2012  | 137 | 27,5 | 19,3 | 23,6 |
| Inowrocław, ul. Solankowa (uzdrowisko)          |     |      |      |      |
| 2011  | 262 | 16,8 | 10,8 | 12,7 |
| 2012  | 324 | 12,5 | 8,8  | 10,4 |
| Nakło nad Notecią, ul. P. Skargi                |     |      |      |      |
| 2011  | 277 | 60,9 | 25,0 | 38,5 |
| 2012  | 317 | 63,9 | 20,4 | 38,8 |
| Koniczynka, stacja bazowa ZMP (powiat toruński) |     |      |      |      |
| 2011  | 252 | 46,8 | 22,1 | 34,3 |
| 2012  | 305 | 36,9 | 22,4 | 28,2 |
| Tuchola, ul. Piastowska                         |     |      |      |      |
| 2011  | 262 | 17,8 | 9,9  | 13,4 |
| 2012  | 127 | 20,7 | 13,4 | 18,2 |
| Zielonka, Bory Tucholskie                       |     |      |      |      |
| 2010  | 353 | 30,9 | 17,3 | 24,0 |
| 2011  | 364 | 27,9 | 19,8 | 23,8 |
| 2012  | 342 | 23,0 | 15,0 | 19,1 |









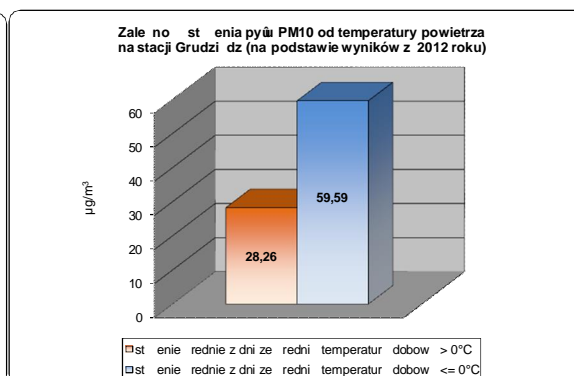
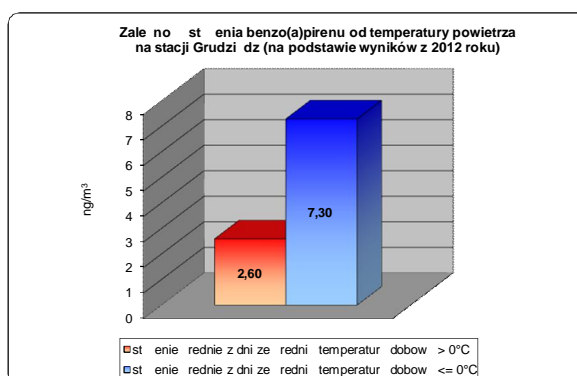
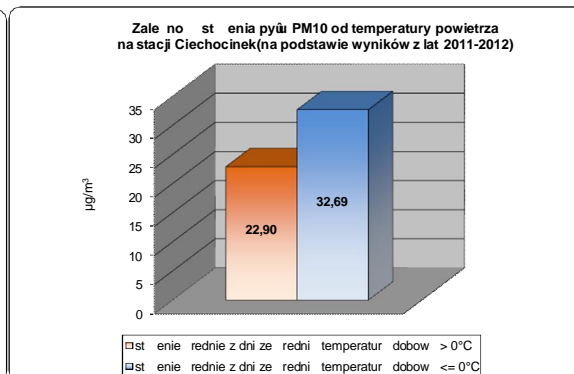
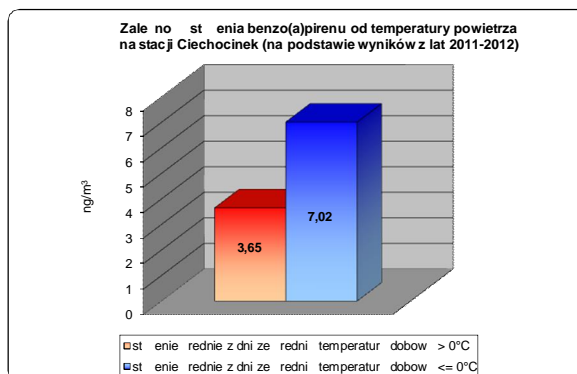
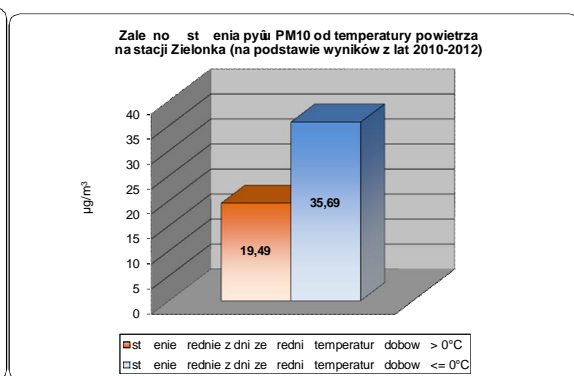
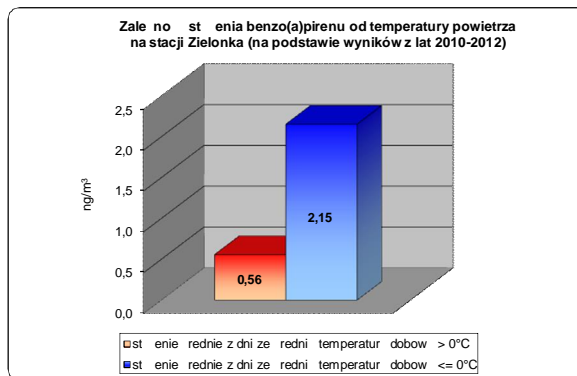
Powyższe ryciny oraz tabela 6.7. obrazują zróżnicowanie stężenia pyłu zawieszonego PM10 między porami roku: ciepłym i chłodnym. Rokrocznie, na wszystkich analizowanych stacjach pomiarowych WIO, stwierdzenie średnie z miesięcznych porównań chłodnego było wyższe niż stwierdzenie z porównań ciepłego, przy czym najbardziej było to zauważalne sezonowo w Nakle nad Notecią (stosunek stężenia zimy do lata w 2012 roku wyniósł 3,1) oraz na stacji przy ul. Sienkiewicza w centrum Grudziądza (stosunek stężenia zima/lato równy w 2012 roku 2,3).

Zróżnicowanie sezonowe benzo(a)pirenu jest znacznie większe niż pyłu zawieszonego PM10, co wskazuje na wyraźne źródło emisji benzo(a)pirenu w sezonie grzewczym o emisji pochodzącej z ogrzewania mieszkań. Zjawisko to istnieje zarówno w dużych miastach województwa (np. w Grudziądzu), w mniejszych (np. Tuchola), jak i w miejscowościach uzdrowiskowych (m.in. Ciechocinek, Inowrocław) oraz na terenie Borów Tucholskich (stacja Zielonka) i na obszarach typowo rolniczych (Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu środowiska Przyrodniczego Koniczynka). W przypadku pyłu zawieszonego PM10 w ciepłej porze roku widoczna jest wpływ emisji pochodzenia komunikacyjnego oraz emisji wtórnej.

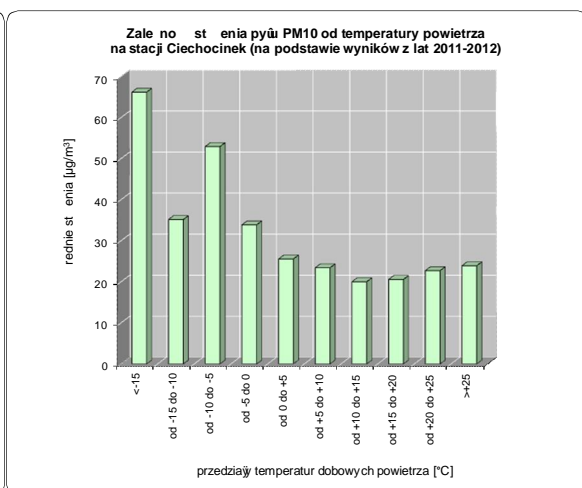
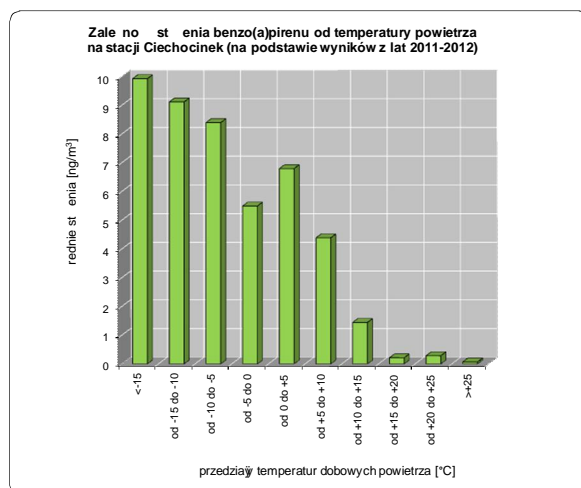
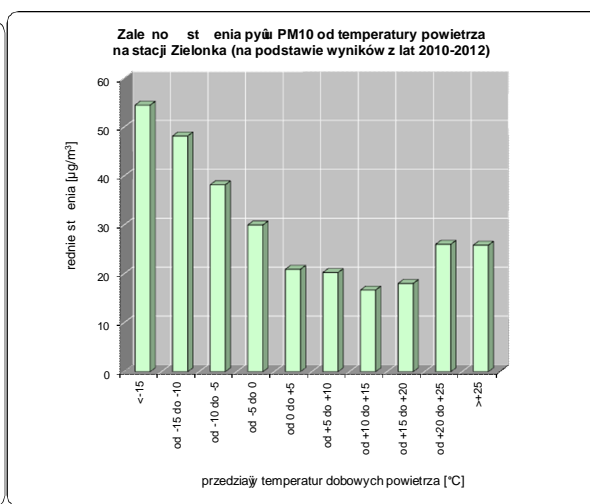
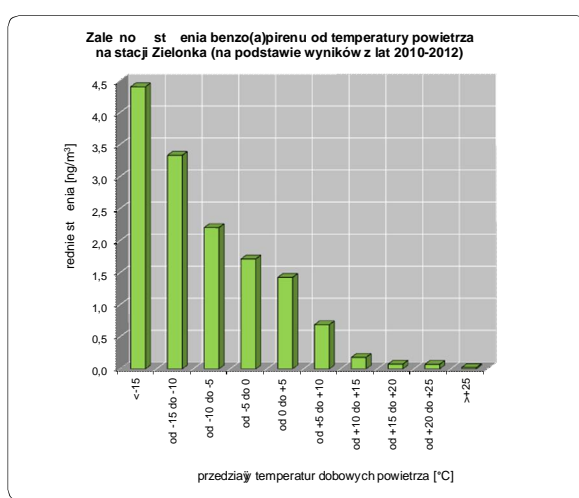
Aby sprawdzić zależność zanieczyszczenia od warunków meteorologicznych (temperatura powietrza i opady atmosferyczne) wybrano stacje, na których pomiary meteorologiczne były wykonywane najczęściej, oraz które reprezentują różne typy obszarów: Zielonka – stacja regionalnego w Borach Tucholskich, Ciechocinek – stacja w uzdrowisku

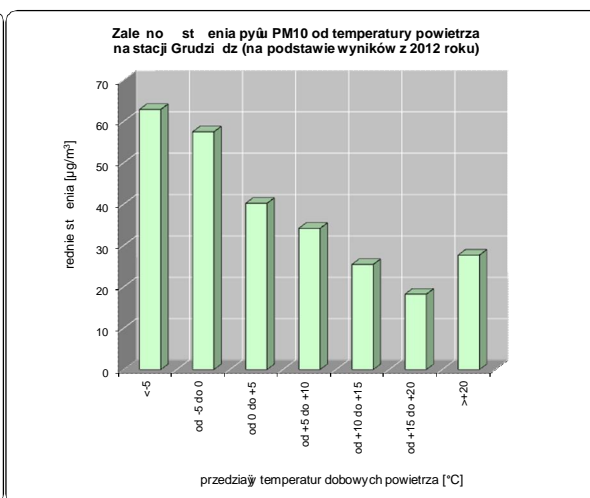
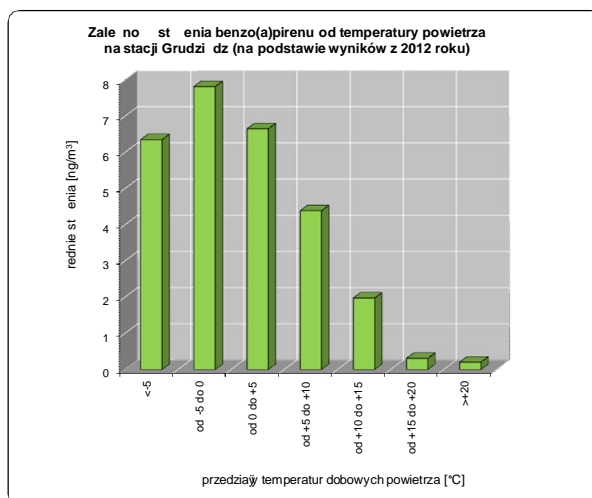
(tylko pomiary temperatury) i Grudzi obok stacja terenowa miejskiego (pomiary meteorologiczne wykonywano na stałej stacji obok przy ul. Piłsudskiego).

W dni ze średnią dobową temperaturą powietrza wyższą od 0°C stężenie benzo(a)pirenu na analizowanych trzech stacjach w strefie kujawsko-pomorskiej jest niższe niż w dni z temperaturą nie wyższą niż 0°C: w Zielonce niemal 46-krotnie, w Ciechocinku prawie 26-krotnie, a w Grudzi obok 3-krotnie. Podobna sytuacja jest z pyłem zawieszonym PM10, przy czym różnica nie jest aż tak duża (poniżej ryciny).

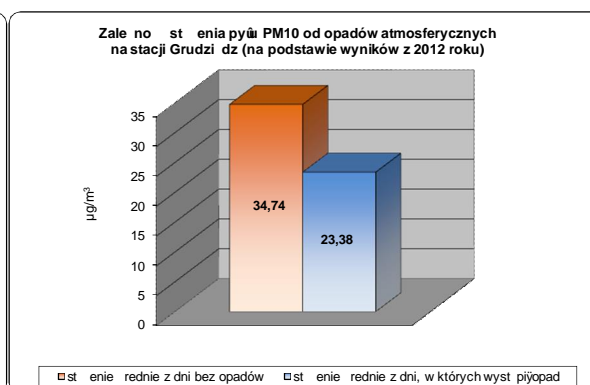
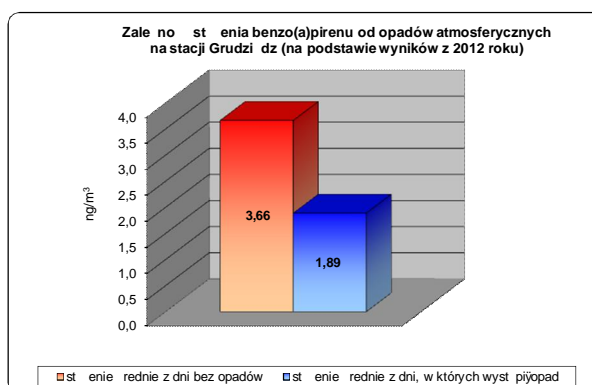
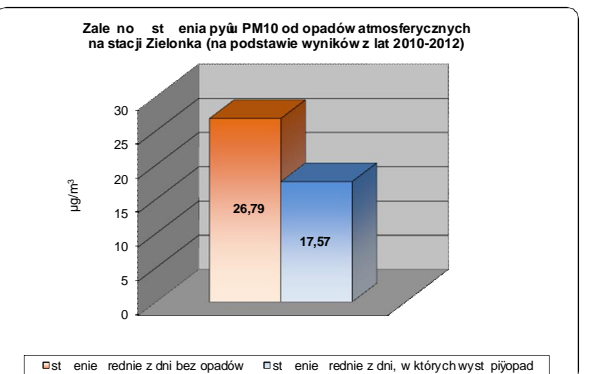
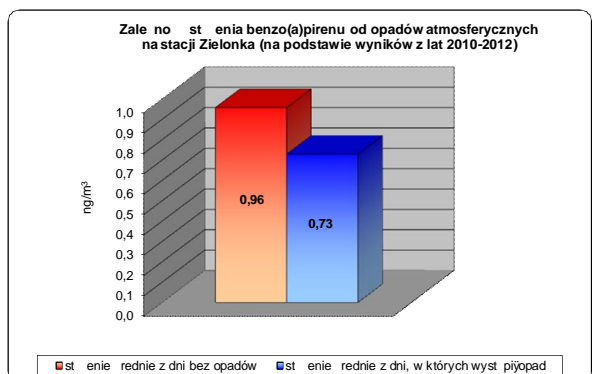


Poniżej przedstawiono średnie stężenia benzo(a)pirenu i pyłu PM10 obliczone dla dni o określonych średnich dobowych temperaturach powietrza (przedziały 5-stopniowe). Wynika z nich, że w przypadku obu zanieczyszczeń zależność od temperatury powietrza jest zbliżona: powietrze najbardziej jest zanieczyszczone w dni najzimniejsze, a wraz ze wzrostem temperatury jako powietrze ulega poprawie. Widocznie, że znacznie więcej jest benzo(a)pirenu w powietrzu w dniach, w których konieczne jest ogrzewanie mieszkania, tzn. z temperatury średni dobowy poniżej +10°C.





Ciekawych spostrzeżeń dostarczyła analiza zróżnicowania stężenia w zależności od tego, czy wystąpił opad atmosferyczny w trakcie wykonywania pomiarów. Otóż w dniach bez opadów atmosferycznych stężenie benzo(a)pirenu było wyższe niż w dniach z opadami (w Zielonce średnio o 32%, w Grudziądzu o 94%), podobnie stężenie pyłu PM10 (w Zielonce średnio o 52%, a w Grudziądzu o 49%).



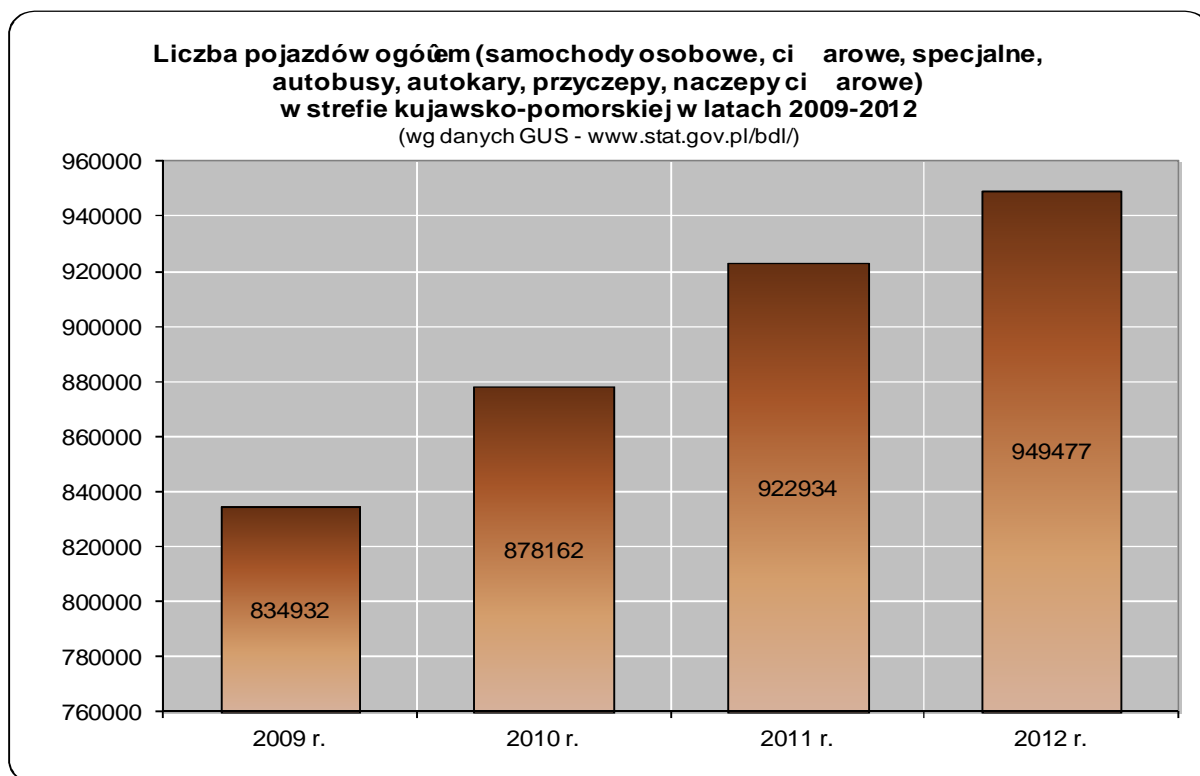
### **6.3. Potencjalne źródła przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej**

Jak wykazał modelowanie przeprowadzone w ramach programu ochrony powietrza, w strefie kujawsko-pomorskiej maksymalne stężenia benzo(a)pirenu pochodzą z różnych rodzajów źródeł wynoszą:

- Źródła regionalne o  $0,42 \text{ ng/m}^3$ ,
- Źródła lokalne o  $0,81 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja punktowa (przemysłowa i energetyczna) o  $0,80 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja z ogrzewania indywidualnego o  $4,8 \text{ ng/m}^3$ ,
- Emisja komunikacyjna o  $0,30 \text{ ng/m}^3$ .

Powyższe dane wskazują, że w planie działań krótkoterminowych najważniejszym i najskuteczniejszym działaniem będzie ograniczenie emisji pochodzącej z ogrzewania indywidualnego. Zmniejszenie wartości tła regionalnego i lokalnego może nastąpić jedynie w wyniku wdrożenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w innych strefach i województwach.

W związku z tym, że liczba poruszających się pojazdów po drogach w strefie systematycznie rośnie (w latach 2009-2012 liczba zarejestrowanych pojazdów wzrosła o 114545, czyli o 13,7%), również emisja pochodząca z komunikacji systematycznie rośnie (poniżej rysunek). Emisja komunikacyjna jest jednym ze źródeł przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej, którego nie można pominąć w planie działań krótkoterminowych.



POP określone w strefie kujawsko-pomorskiej występują 102 obszary przekroczenia, obejmujące m.in. miasta: Aleksandrów Kujawski, Brodnica, Chełmno, Chełmża, Gniewkowo, Grudziądz (centrum miasta), Koronowo, Lipno, Mogilno, Nakło nad Notecią, Golub-Dobrzyń, Pakość, Radziejów, Rypin, Spółno Krajeńskie, Solec Kujawski, Strzelno, Włocławek, Tuchola, Wąbrzeźno, Włocławek. Na obszarach tych głównie dominuje emisja pochodząca od ogrzewania indywidualnego.