

**UCHWAŁA NR 1/8/16**  
**ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**  
**z dnia 8 stycznia 2016 r.**

**w sprawie przyjęcia projektu uchwały określającej „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu”**

Na podstawie art. 91 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.<sup>1</sup>) uchwała się, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuje się projekt uchwały określającej „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego:

- 1) strefy aglomeracja bydgoska;
- 2) strefy miasto Toruń;
- 3) strefy miasto Włocławek;
- 4) strefy kujawsko-pomorskiej

- ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu”, która stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Projekt, o którym mowa w § 1 przekazuje się do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom województwa kujawsko-pomorskiego.

**§ 3.** Wykonanie uchwały powierza się Marszałkowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

---

<sup>1</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r. poz. 1238, z 2014 r. poz. 40, 47, 457, 822, 1101, 1146, 1322 i 1662 oraz z 2015 r. poz. 122, 151, 277, 478, 774, 881, 933, 1045, 1223, 1434, 1593, 1688 i 1936.

## UZASADNIENIE

### 1. Przedmiot regulacji

Przedmiotem regulacji jest projekt uchwały określającej „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.”

### 2. Podstawa prawna:

Zgodnie z art. 91 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), zarząd województwa opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu.

### 3. Konsultacje wymagane przepisami prawa (łącznie z przepisami wewnętrznymi)

Na podstawie art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) projekt zmiany „Programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko został poddany opiniowaniu przez właściwe organy. Zarówno Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy przy piśmie z dnia 9 kwietnia 2015 roku (znak WOO.410.118.2015.MDI), jak i Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy przy piśmie z dnia 29 kwietnia 2015 roku (znak NNZ.9022.3.135.2015) pozytywnie zaopiniowali przedmiotowy projekt dokumentu.

W myśl art. 91 ust. 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.) oraz w związku z art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.) zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu powietrza. W związku z powyższym Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego w dniu 17 czerwca 2015 roku podał do publicznej wiadomości na stronie BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, na tablicy ogłoszeń w siedzibie organu, w prasie o zasięgu regionalnym województwa kujawsko-pomorskiego oraz przesłał z prośbą o wywieszenie na tablicach ogłoszeń wszystkich urzędów miast, starostw powiatowych i gmin województwa kujawsko-pomorskiego informację o opracowaniu projektu zmiany „Programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Do publicznej wiadomości podano również informacje o:

- a) możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu,
- b) możliwości składania uwag i wniosków,
- c) sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 23-dniowy termin ich składania,
- d) organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;

oraz o sposobie, w jaki mogą być wnoszone uwagi i wnioski, tj.:

- a) w formie pisemnej,
- b) ustnej do protokołu,
- c) za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym.

W ramach konsultacji społecznych zorganizowano w dniu 24 czerwca 2015 roku spotkanie informacyjne na temat projektu zmiany „Programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, w czasie, którego wpłynęła uwaga, aby ww. Program był nowym dokumentem pod nazwą: „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.” Uwaga ta została uwzględniona.

Ponadto w ramach konsultacji społecznych nie zgłoszono innych uwag i wniosków.

#### **4. Uzasadnienie merytoryczne:**

Uchwałą Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 roku przyjęty został „Program ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu”. Z uwagi na przekroczenia benzo(a)pirenu w powietrzu w całym województwie zarząd województwa przystąpił do opracowywania zmiany ww. uchwały. W trakcie prowadzonych prac stwierdzono, że zmiana tego aktu nie będzie wystarczająca. Aktualnie w województwie funkcjonują 4 strefy jakości powietrza w miejsce 15 stref, tj.: aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefa kujawsko-pomorska. Ze względu na potrzebę dostosowania ww. programu ochrony powietrza pod kątem nowego podziału województwa na strefy oraz z uwagi na konieczność skorygowania niektórych działań naprawczych przewidzianych do realizacji w dotychczasowym programie, a także chęci ujednoczenia terminu i sposobu przygotowywania sprawozdań z realizacji zadań przewidzianych w Programie w odniesieniu do innych obowiązujących na terenie Województwa Kujawsko-Pomorskiego programów ochrony powietrza, a także w związku z uwagą jaka wpłynęła w czasie konsultacji społecznych ostatecznie program został przyjęty pod nazwą „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.”

Przedłożony projekt programu spełnia wymogi określone przepisem art. 84 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), z wyłączeniem wskazania naruszenia standardów jakości środowiska wraz z podaniem zakresu naruszenia. Standardy jakości środowiska to poziomy dopuszczalne substancji lub energii oraz pułap stężenia ekspozycji, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub jego poszczególne elementy przyrodnicze (art. 3 pkt 34 ustawy Prawo ochrony środowiska). Standardy te, stosownie do art. 86 ustawy Prawo ochrony środowiska winien określić minister właściwy do spraw środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia. Minister środowiska w rozporządzeniu z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie niektórych substancji w powietrzu nie określił standardów jakości środowiska dla benzo(a)pirenu, a określił poziom docelowy dla tej substancji. Dlatego też w projekcie uchwały określającej „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu” będącej załącznikiem operujemy pojęciem poziomu docelowego.

Zgodnie z art. 91 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.) zarząd województwa jest właściwy do opracowania i przedstawienia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

## **5. Ocena skutków regulacji:**

„Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu” służyć będzie osiągnięciu celów założonych w polityce ekologicznej państwa i wdrażaniu działań naprawczych oraz kierunków postępowania celem osiągnięcia poziomów docelowych dla benzo(a)pirenu w powietrzu w całym województwie kujawsko-pomorskim. Program jest zgodny z założeniami dokumentów strategicznych o charakterze krajowym i regionalnym.

Załącznik  
do Uchwały Nr 1/8/16  
Zarządu Województwa  
Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia 8 stycznia 2016 r.

**UCHWAŁA NR .....**

**SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

**z dnia ..... r.**

**w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa  
kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych  
benzo(a)pirenu**

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1392), art. 84 i art. 91 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.<sup>i</sup>) uchwała się, co następuje:

**§ 1.** Określa się „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego:

- 1) strefy aglomeracja bydgoska;
- 2) strefy miasto Toruń;
- 3) strefy miasto Włocławek;
- 4) strefy kujawsko-pomorskiej

- ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.”

**§ 2.** Obszar objęty Programem, w którym naruszony został poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu wraz z wielkościami przekroczeń oraz źródłami wprowadzania benzo(a)pirenu do powietrza został wskazany z załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 3.** Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie określa załącznik nr 2 do uchwały.

**§ 4.** Obowiązki organów i podmiotów zlokalizowanych na terenie stref objętych Programem określa załącznik nr 3 do uchwały.

**§ 5.** Zobowiązuje się wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast nie będących miastami na prawach powiatu do przedkładania sprawozdań z realizacji Programu do właściwych miejscowo starostów w terminie do dnia 31 marca każdego roku, w sposób określony w załączniku nr 4 do uchwały.

**§ 6.** Zobowiązuje się starostów powiatów i prezydentów miast na prawach powiatu do przedkładania sprawozdań z realizacji Programu do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego dołączając sprawozdania z gmin, w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, w sposób określony w załączniku nr 4 do uchwały.

**§ 7.** Wyznacza się Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy do monitorowania realizacji Programu.

**§ 8.** Termin realizacji Programu ustala się na dzień 31 grudnia 2023 roku.

**§ 9.** Traci moc Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z 2012 r., poz. 39).

**§ 10.** Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

**§ 11.** Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

<sup>1</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r. poz. 1238, z 2014 r. poz. 40, 47, 457, 822, 1101, 1146, 1322, 1662, z 2015 r. poz. 122, 151, 277, 478, 774, 881, 933, 1045, 1223, 1434, 1593, 1688 i 1936.

Załącznik nr 1 do Uchwały.....  
Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia .....

**Obszar objęty Programem. Wielkości przekroczeń oraz źródła wprowadzania benzo(a)pirenu do powietrza.**

Programem objęto cały obszar województwa kujawsko-pomorskiego, który pod kątem oceny jakości powietrza został podzielony na następujące strefy:

- aglomerację bydgoską (kod PL0401),
- miasto Toruń (kod PL0402),
- miasto Włocławek (kod PL0403),
- strefę kujawsko - pomorską (kod PL0404).

Według tego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa.

Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w obrębie podprovincji Pojezierzy południowo bałtyckich. Obejmuje swoim zasięgiem następujące makroregiony lub ich części:

- Pojezierze wschodniopomorskie,
- Pojezierze południowopomorskie,
- Dolina Dolnej Wisły,
- Pojezierze chełmińsko – dobrzyńskie ,
- Pradolinę toruńsko – eberswaldzką,
- Pojezierze Wielkopolskie.

Południowo–wschodni niewielki fragment województwa położony jest w obrębie podprovincji Nizin Środkowopolskich i makroregionu Niziny Południowo-Wielkopolskiej. Ma dwie stolice – największe miasto regionu Bydgoszcz (siedziba wojewody) i Toruń (siedziba samorządu województwa). Przez województwo przebiegają ważne szlaki komunikacyjne między innymi trasa A1, a także inne prowadzące tranzyt z północy na południe, a także z zachodu na wschód.



*Lokalizacja województwa kujawsko-pomorskiego*

Województwo kujawsko–pomorskie odgrywa ważną rolę w gospodarce polskiej. Wytwarza ok. 5% krajowego PKB, co stawia województwo wysoko w skali kraju. Region jest liczącym się producentem żywności i surowców pochodzenia roślinnego. Użytki rolne stanowią ok. 60% całej powierzchni województwa. Ważną gałęzią gospodarki województwa jest eksploatacja licznych złóż surowców naturalnych. W regionie wytwarza się między innymi sole, sodę, włókna syntetyczne, papier, a także tworzywa sztuczne. Dobrze rozwinięty jest również przemysł elektromaszynowy, a także chemiczny.

Administracyjnie podzielono województwo na 19 powiatów i 4 miasta na prawach powiatu: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek i Grudziądz.

Średnia gęstość zaludnienia w województwie kujawsko-pomorskim wynosi ok. 117 osób/km<sup>2</sup>. W miastach zamieszkuje ok. 40% wszystkich mieszkańców województwa. Największą gęstość zaludnienia obserwuje się w miastach:

- Bydgoszczy (ok. 2053 osób/km<sup>2</sup>)
- Toruniu (ok. 1765 osób/km<sup>2</sup>)
- Grudziądzu (ok. 1696 osób/km<sup>2</sup>)
- Włocławku (ok. 1370 osób /km<sup>2</sup>)

Najmniejszą gęstość zaludnienia notuje się w powiatach grudziądzkim i sępoleńskim.<sup>2</sup>

## **STREFA KUJAWSKO-POMORSKA**

Położenie strefy kujawsko-pomorskiej odpowiada położeniu województwa kujawsko–pomorskiego, z tym że ze strefy wydzielono obszary aglomeracji bydgoskiej, miasta Toruń i miasta Włocławek, które stanowią odrębne strefy. Kujawsko–pomorskie graniczy od północy z województwami pomorskim, na zachodzie i południu graniczy z województwem wielkopolskim, od wschodu z województwem warmińsko-mazurskim i mazowieckim. Strefa, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza nie obejmuje miast, które stanowią odrębne strefy:

- aglomeracji bydgoskiej, miasta Toruń, miasta Włocławek.

Strefa kujawsko-pomorska składa się z 19 powiatów i 1 miasta na prawach powiatu:

- powiaty: aleksandrowski, brodnicki, bydgoski, chełmiński, golubsko-dobrzyński, grudziądzki, inowrocławski, lipnowski, mogileński, nakielski, radziejowski, rypiński, sępoleński, świecki, toruński, tucholski, wąbrzeski, włocławski, zniński,
- miasto na prawach powiatu: Grudziądz.

---

<sup>2</sup> źródło: GUS, dane za 2012 rok



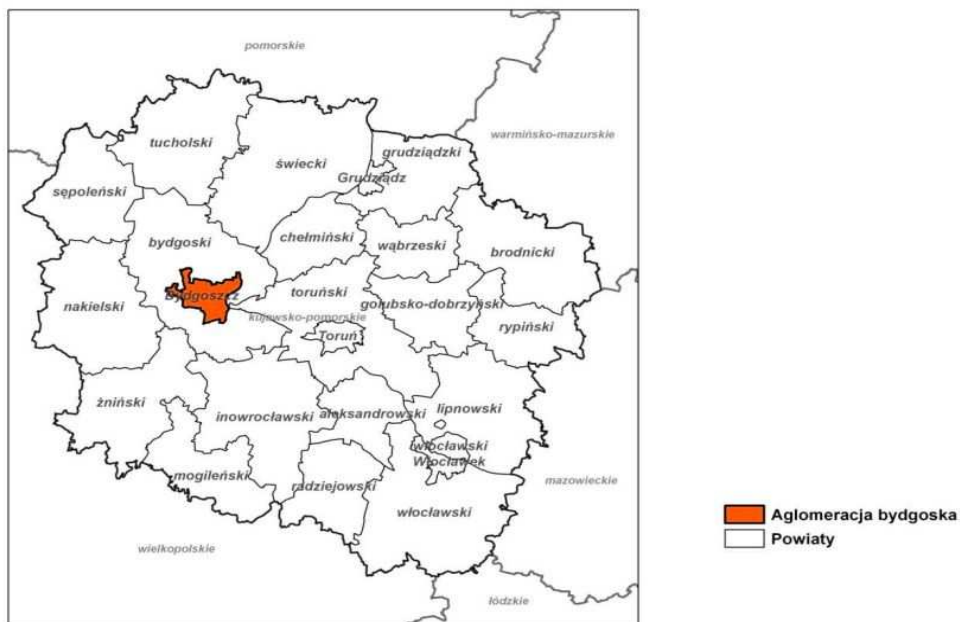


*Strefy województwa kujawsko-pomorskiego*

## **STREFA AGLOMERACJA BYDGOSKA**

Strefa aglomeracja bydgoska obejmuje miasto na prawach powiatu Bydgoszcz.

Aglomeracja bydgoska leży w województwie kujawsko – pomorskim, w jego zachodniej części na skraju Kotliny Toruńskiej, która jest częścią Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej.



*Strefa aglomeracja bydgoska*

## STREFA MIASTO TORUŃ

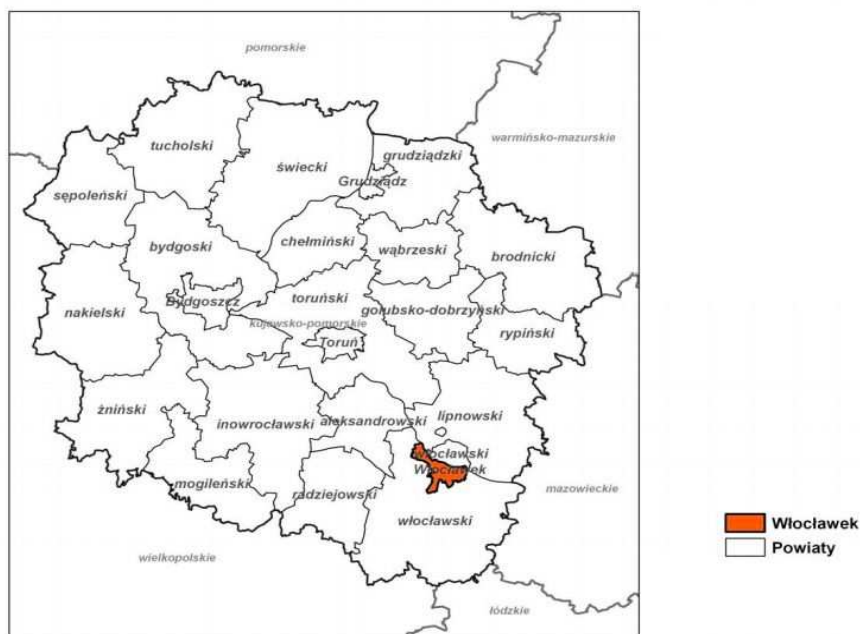
Strefę tworzy miasto na prawach powiatu Toruń. Miasto leży w Kotlinie Toruńskiej, stanowiącej część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Przez strefę Miasto Toruń przepływają rzeki Wisła i Drwęca. Część prawobrzeżna Torunia należy do historycznej ziemi chełmińskiej, na Pomorzu a lewobrzeżna na Kujawach.



*Strefa miasto Toruń*

## STREFA MIASTO WŁOCŁAWEK

Strefę miasto Włocławek stanowi miasto na prawach powiatu Włocławek leżące w południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w tzw. Kotlinie Płockiej, w obrębie mezoregionu Kotlina Włocławska. Miasto zlokalizowane jest na obu brzegach Wisły.



*Strefa miasto Włocławek*

# DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFICZNE STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE, MAJĄCE WPLYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU

## STREFA KUJAWSKO-POMORSKA

### Położenie, dane topograficzne i demografia

Położenie strefy kujawsko-pomorskiej odpowiada położeniu województwa kujawsko-pomorskiego, z tym że ze strefy wydzielono obszary aglomeracji bydgoskiej, miasta Toruń i miasta Włocławek, które stanowią odrębne strefy. Kujawsko-pomorskie graniczy od północy z województwami pomorskim, na zachodzie i południu graniczy z województwem wielkopolskim, od wschodu z województwem warmińsko-mazurskim i mazowieckim. Na niewielkim fragmencie południowej granicy sąsiaduje z województwem łódzkim. Strefa zajmuje powierzchnię 17 596 km<sup>2</sup> i jest zamieszkiwane przez ponad 1,4 mln mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia w województwie strefie kujawsko-pomorskiej wynosi ok. 80 osób/km<sup>2</sup>.

Do strefy zalicza się 19 powiatów z wyłączeniem miast Toruń i Włocławek oraz aglomeracji bydgoskiej, które stanowią odrębne strefy. Tabela poniżej prezentuje dane statystyczne o powierzchni i ludności wg GUS w 2012 r.

*Charakterystyka demograficzna województwa kujawsko-pomorskiego<sup>3</sup>*

| Powiaty                           | Powierzchnia w km <sup>2</sup> | Ludność |                           |                      |                      |                      |                             |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                   |                                | Ogółem  | % z liczby ogółem         |                      |                      | Na 1 km <sup>2</sup> | W miastach % ogółu ludności |
|                                   |                                |         | W wieku przedprodukcyjnym | W wieku produkcyjnym | W wieku produkcyjnym |                      |                             |
| <b>Strefa kujawsko - pomorska</b> | 17596                          | 1415305 | 18,8                      | 64,1                 | 17,1                 | 80                   | 60,2                        |
| <i>Powiaty:</i>                   |                                |         |                           |                      |                      |                      |                             |
| aleksandrowski                    | 475                            | 56034   | 18,7                      | 63,2                 | 18,1                 | 118                  | 45,2                        |
| brodnicki                         | 1040                           | 78003   | 21,1                      | 63,9                 | 15,0                 | 75                   | 43,4                        |
| bydgoski                          | 1395                           | 109350  | 21,5                      | 65,0                 | 13,5                 | 78                   | 24,7                        |
| chełmiński                        | 527                            | 52754   | 20,3                      | 64,3                 | 15,4                 | 100                  | 39,5                        |
| golubsko-dobrzyński               | 613                            | 45449   | 20,9                      | 63,6                 | 15,5                 | 74                   | 38,0                        |
| grudziądzki                       | 728                            | 40219   | 21,9                      | 64,0                 | 14,1                 | 55                   | 13,2                        |
| inowrocławski                     | 1225                           | 164401  | 17,8                      | 65,1                 | 17,1                 | 134                  | 65,1                        |
| lipnowski                         | 1016                           | 67474   | 21,5                      | 63,4                 | 15,1                 | 66                   | 31,2                        |
| mogileński                        | 675                            | 46855   | 19,4                      | 64,1                 | 16,5                 | 69                   | 39,1                        |
| nakielski                         | 1120                           | 86839   | 20,8                      | 64,4                 | 14,8                 | 78                   | 43,7                        |
| radziejowski                      | 607                            | 41905   | 18,4                      | 64,0                 | 17,6                 | 69                   | 24,7                        |
| rypiński                          | 586                            | 44811   | 20,6                      | 62,8                 | 16,6                 | 76                   | 37,6                        |
| sępoleński                        | 791                            | 41689   | 21,1                      | 63,2                 | 15,7                 | 53                   | 42,4                        |
| świecki                           | 1474                           | 99949   | 20,2                      | 64,6                 | 15,2                 | 68                   | 32,7                        |
| toruński                          | 1230                           | 99891   | 22,3                      | 64,7                 | 13,0                 | 81                   | 15,1                        |

<sup>3</sup> źródło: GUS, dane za 2012 rok

| Powiaty                           | Powierzchnia<br>w km <sup>2</sup> | Ludność |                                   |                              |                              |                         |                                      |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                   |                                   | Ogółem  | % z liczby ogółem                 |                              |                              | Na<br>1 km <sup>2</sup> | W<br>miastach<br>% ogółu<br>ludności |
|                                   |                                   |         | W wieku<br>przedpro-<br>dukcyjnym | W wieku<br>produ-<br>kcyjnym | W wieku<br>produ-<br>kcyjnym |                         |                                      |
| tucholski                         | 1075                              | 48327   | 21,4                              | 63,7                         | 14,9                         | 45                      | 28,9                                 |
| wąbrzeski                         | 502                               | 35229   | 20,2                              | 63,5                         | 16,3                         | 70                      | 40,1                                 |
| włocławski                        | 1474                              | 87198   | 19,3                              | 63,8                         | 16,8                         | 59                      | 20,1                                 |
| żniński                           | 985                               | 70957   | 19,7                              | 64,2                         | 16,1                         | 72                      | 43,3                                 |
| <i>Miasta na prawach powiatu:</i> |                                   |         |                                   |                              |                              |                         |                                      |
| Grudziądz                         | 58                                | 97971   | 17,5                              | 63,7                         | 18,8                         | 1689                    | 100,0                                |

Obszar województwa kujawsko-pomorskiego ma charakter nizinny, ale mimo tego ma bardzo urozmaiconą powierzchnię terenu. Dominują równiny: Bory Tucholskie, Wysoczyzna Świecka, Równina Inowrocławska, pojezierza: Pojezierze Brodnickie, Dobrzyńskie, Iławskie, Krajeńskie, Gnieźnieńskie, Kujawskie, Chełmińskie, doliny dużych rzek: Wisły, Noteci, Brdy i Drwęcy. Równiny charakteryzuje występowanie wydm śródlądowych. Na terenie strefy znajduje się największy w Polsce zwarty kompleks leśny - Bory Tucholskie. Województwo kujawsko-pomorskie jest jednym z najniżej położonych województw w Polsce. Najwyższym wzniesieniem jest Czarna Góra o wysokości 189 m n.p.m. położona w pobliżu Kamienia Krajeńskiego w powiecie sępoleńskim, najniżej położony punkt o wysokości 12,5 m n.p.m. znajduje się na północny wschód od miejscowości Nowe w powiecie świeckim.

Na pojezierzach występują jedyne w Polsce pola drumlinowe, słynny oz lisewski oraz liczne rynny polodowcowe wypełnione wodami jezior. Największe skupisko jezior występuje na Pojezierzu Gnieźnieńskim, wśród nich znajduje się słynne jezioro Gopło. Województwo kujawsko-pomorskie jest położone na pograniczu dorzeczy dwóch wielkich rzek – Wisły i Odry, które połączone są Kanałem Bydgoskim i Kanałem Noteckim. W pobliżu granicy z województwem mazowieckim znajduje się największy w Polsce sztuczny zbiornik wodny, spiętrzający wody Wisły, Jezioro Włocławskie. Znajdują się tu również inne zbiorniki zaporowe: Jezioro Koronowskie na Brdzie oraz Zbiornik Żurski na Wdzie.

Kujawsko-pomorskie należy do najstąbiej zalesionych województw, odsetek powierzchni lasów wynosi około 23%, co lokuje województwo na 13 miejscu w kraju. Głównymi kompleksami leśnymi są Bory Tucholskie w północnej części województwa, Puszcza Bydgoska w części centralnej oraz Lasy Włocławsko-Gostynińskie w części wschodniej. Poza wymienionymi kompleksami leśnymi obszary leśne na terenie województwa, są niewielkie i występują w dużym rozproszeniu. Występuje duże zróżnicowanie lesistości w powiatach: powiat tucholski – lesistość 48%, bydgoski – 40% na przeciwnym biegunie: chełmiński – 6%, radziejowski – 4%. Lasy sektora publicznego zajmują 90% ogólnej powierzchni lasów. Lasy województwa kujawsko-pomorskiego charakteryzują się niewielkim zróżnicowaniem gatunkowym. Większość lasów jest chroniona w jednostkach ochrony przyrody.

### **Czynniki klimatyczne mające wpływ na jakość powietrza**

Strefa kujawsko-pomorska znajduje się w strefie klimatu przejściowego. Na tym terenie przenikają się wpływy klimatu północnego pojezierzy bałtyckich, a także Wielkich Dolin Środkowopolskich na południu. Nad obszarem województwa, w różnych okresach roku zalegają wszelkie typy mas

powietrza, m.in. morskie i kontynentalne, arktyczne, polarne oraz podzwrotnikowe. Ich rozkład powoduje dużą zmienność pogody. Północno - zachodnie obszary województwa położone są w obrębie dzielnicy pomorskiej, o wyższych opadach, dłuższym czasie zalegania pokrywy śnieżnej a także krótszym sezonem wegetacyjnym. Najzimniejszą częścią województwa jest część północno – wschodnia leżąca w sąsiedztwie województwa warmińsko–mazurskiego, gdzie pokrywa śnieżna utrzymuje się od 90 do 110 dni, a ilość dni z temperatura poniżej 0°C wynosi ponad 130. Długość okresu wegetacyjnego waha się w granicach 180-190 dni, a roczna suma opadów wynosi 500-600 mm.

Na obszarze strefy przeważają wiatry zachodnie i południowo zachodnie. Ponad 10% stanowią wiatry wschodnie, wiejące przeważnie w okresie zimowym. Najradsze kierunki wiatrów to: południowe, północno – wschodnie i północne. Wiatry z kierunku zachodniego bezpośrednio wiążą się z napływem wilgotnego powietrza atlantyckiego, powodującego w zimie odwilże, a latem obniżenie temperatury. Masom tym towarzyszy często pochmurna pogoda np.: opady deszczu oraz mgła. Wiatry z sektora wschodniego przynoszą suche powietrze kontynentalne, w zimie mroźne, a wczesną wiosną i latem bardzo ciepłe. Natomiast wiatry północne przynoszą suche powietrze arktyczne, latem chłodne, a zimą mroźne.

Znaczne zróżnicowanie wykazują opady atmosferyczne. Najniższe notowane są w środkowo – zachodniej i południowej części województwa (łączna suma roczna nie większa niż 500 mm), natomiast najwyższe w części północno – zachodniej i wschodniej (łączna suma roczna ponad 600 mm). Duża część województwa położona jest w strefie najniższych opadów w Polsce. Takie położenie powoduje występowanie deficytów wody a co za tym idzie zachwianie bilansu wodnego, zwłaszcza w rolnictwie. W skali roku najmniej opadów przypada w lutym, natomiast najwięcej w lipcu i sierpniu.

Najcieplejszym regionem strefy kujawsko–pomorskiej jest dolina Wisły. Na tym obszarze średnie roczne temperatury przekraczają 8°C, natomiast najzimniejszym rejonem województwa jest część północno – zachodnia i wschodnia, gdzie średnia temperatura roczna jest niższa niż 7°C. Najzimniejszym miesiącem jest luty, natomiast najcieplejszym lipiec.

## **STREFA AGLOMERACJA BYDGOSKA**

### **Położenie, dane topograficzne i demografia**

Strefa aglomeracja bydgoska obejmuje miasto na prawach powiatu Bydgoszcz.

Aglomeracja bydgoska leży w województwie kujawsko–pomorskim, w jego zachodniej części na skraju Kotliny Toruńskiej, która jest częścią Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej. Od zachodu – strefa graniczy z Doliną Noteci i Kanałem bydgoskim. Od północy z miastem sąsiadują: Dolina Brdy, Wysoczyzna Świecka i Dolina Fordońska. Na południu miasto Bydgoszcz styka się z obszarem wydm śródlądowych, tzw. Wydm Puszczy Bydgoskiej, obszar ten porasta las sosnowy. Wschodnią granicę obszaru stanowi rzeka Wisła.

Na terenie miasta znajduje się ujście rzeki Brdy, wraz z Kanałem Bydgoskim. Centrum miasta obejmuje południową część doliny Brdy. Miasto leży na wysokości 34-56 m n.p.m. Położenie wzdłuż doliny Brdy decyduje o wydłużonym kształcie miasta. Rozpiętość pomiędzy wschodnią a zachodnią granicą miasta wynosi około 27 km a pomiędzy granicą północną, a południową około 9 km.

Powierzchnia aglomeracji bydgoskiej wynosi 176 km<sup>2</sup>. W 2012 roku strefę zamieszkiwało ponad 361 254 tys. osób, co daje gęstość zaludnienia 2 053 osób/km<sup>2</sup> (dane wg GUS za 2012 r.)

Bydgoszcz należy do największych miast w Polsce, jest ósma pod względem liczby ludności i dziesiąta pod względem powierzchni.

#### Charakterystyka demograficzna strefy aglomeracja bydgoska<sup>4</sup>

| Strefa    | Powierzchnia w km <sup>2</sup> | Ludność |                           |                      |                        |                      |                             |
|-----------|--------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
|           |                                | Ogółem  | % z liczby ogółem         |                      |                        | Na 1 km <sup>2</sup> | W miastach % ogółu ludności |
|           |                                |         | W wieku przedprodukcyjnym | W wieku produkcyjnym | W wieku poprodukcyjnym |                      |                             |
| Bydgoszcz | 176                            | 361254  | 15,7                      | 63,5                 | 20,8                   | 2053                 | 100,0                       |

#### Użytkowanie terenu

Tereny zabudowane w Bydgoszczy zajmują około 39% całkowitej powierzchni miasta, grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia zajmują 31% powierzchni a użytki rolne 20%, pozostałe tereny to grunty rolne zabudowane, rowy i grunty pod stawami. Tereny rolnicze są rozmieszczone głównie w południowej części miasta: (Biedaszkowo), ponadto w części zachodniej: (Prady), północno-zachodniej: (Piaski, Opławiec) i północnej: (Grochol, Myślęcinek, Czarnówko, Fordon). Na południu oraz wzdłuż doliny Brdy zlokalizowane są ogródki działkowe i sady. Tereny zieleni miejskiej w zabudowanej części miasta są rozproszone, rozdrobione i często zamknięte wysoką zabudową. Urządzone tereny zielone w Bydgoszczy zajmują 1,56% powierzchni miasta a zieleń nieurządzona 14,16%. Największym, zwartym kompleksem zieleni miejskiej jest Leśny Park Kultury i Wypoczynku w Myślęcinku.

Bydgoszcz charakteryzuje się rozwiniętą siecią wód powierzchniowych. Przepływające przez miasto rzeki Wisła i Brda wraz z Kanałem bydgoskim tworzą unikalny na skalę europejską węzeł wodny połączony z ogólnokrajowym systemem dróg śródlądowych. Przez Bydgoszcz przebiega droga wodna łącząca Wisłę i Odrę. Miasto jest zatem centralnym punktem na drodze wodnej Berlin-Kaliningrad. Obecnie szlak ten nie jest intensywnie wykorzystywany dla żeglugi jednak stanowi znaczący element dla rozwoju miasta w przyszłości. Bydgoski Węzeł Wodny stanowią: Wisła, Brda, Kanał Bydgoski oraz Stary Kanał Bydgoski.

Główne ciekі powierzchniowe w strefie to:

- Wisła – płynąca szerokim zakolem wyznaczając na odcinku kilkunastu kilometrów wschodnią granicę miasta,
- Brda. Jej ujściowy odcinek w obrębie miasta przekracza 30 km. Rzeka przepływa z północy na południe, przez centrum Bydgoszczy skręcając na wschód, gdzie wpada do Wisły w dzielnicy Brdyujście,
- Kanał Bydgoski – sztuczny odcinek drogi wodnej krajowej żeglugi śródlądowej łączący dorzecza Odry i Wisły, poprzez Noteć w okolicach Nakła oraz Brdę. Długość kanału w granicach Miasta to około 7 km.
- Struga Flis płynąca po północnej stronie kanału Bydgoskiego.
- Struga Młyńska w zachodniej części miasta uchodząca do kanału Bydgoskiego.

Sieć hydrograficzną uzupełniają: Stary Kanał Bydgoski i starorzeczka Brdy. Na terenie miasta występują też sztuczne zbiorniki wodne jak glinianki czy stawy.

<sup>4</sup> źródło: GUS, dane za 2012 rok

## **Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu**

Klimat okolic Bydgoszczy, podobnie jak Kujaw i północnej Wielkopolski jest stosunkowo ciepły i suchy. Warunki klimatyczne na terenie aglomeracji bydgoskiej, podobnie jak w większości dużych miast, kształtowane są poprzez dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, zanieczyszczeń oraz zmiany charakteru podłoża. Dlatego częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się nieco wyższe sumy opadów, częściej występujące mgły i zamglenia, zmniejszenie siły wiatru i turbulencje powietrza.

Warunki pogodowe na obszarze miejskim znacząco wpływają na rozpraszanie bądź kumulację zanieczyszczeń. Przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z urządzeń grzewczych. Okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń. Mgła powiązana często z przyziemną inwersją temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń występuje najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Także okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów powodują brak wymywania zanieczyszczeń. Natomiast duże prędkości wiatrów, wysokie temperatury w słoneczne dni oraz opady sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń. Lepsze przewietrzanie, konwekcja – wynoszenie zanieczyszczeń przez prądy wstępujące, wymywanie zanieczyszczeń. Klimat aglomeracji bydgoskiej charakteryzuje się sporą liczbą dni pochmurnych, ze stosunkowo niską sumą opadów i przewagą wiatrów zachodnich i południowo zachodnich. Ze względu na położenie miasta w dolinie otoczonej lasami często występują dni bezwietrzne. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi  $+7,9^{\circ}\text{C}$ . Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temperatura  $+18,7^{\circ}\text{C}$ ), najchłodniejszym styczeń (średnia temperatura  $-2,1^{\circ}\text{C}$ ).

Na obszarach zabudowanych występują zjawiska charakterystyczne dla tzw. miejskiej wyspy ciepła czyli wzrost średniej temperatury o ok.  $0,5^{\circ}\text{C}$  i podwyższenie temperatur minimalnych o około  $1-2^{\circ}\text{C}$ . Dochodzi do tego ograniczona wentylacja naturalna obszarów gęsto zabudowanych i hiperwentylacja na obrzeżach miasta. Na obszarach zabudowanych rzadziej obserwowane jest występowanie mgieł i zamglenia w porównaniu do najniżej położonych terenów, o podłożu naturalnym, lecz wilgotnym. Tutaj często tworzą się mgły i występują radiacyjne sploty powietrza chłodnego z wyżej położonych miejsc.

## **STREFA MIASTO TORUŃ**

### **Położenie, dane topograficzne i demografia**

Strefę tworzy miasto na prawach powiatu Toruń. Miasto leży w Kotlinie Toruńskiej, stanowiącej część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Przez strefę Miasto Toruń przepływają rzeki Wisła i Drwęca. Część prawobrzeżna Torunia należy do historycznej ziemi chełmińskiej, na Pomorzu a lewobrzeżna na Kujawach. Toruń położony jest na pagórkowatym terenie o średniej wysokości 50-60 m.n.p.m, (Obszary nadbrzeżne położone są na poziomie 33-36 m n.p.m.) i stanowią wąski, długi pas terenu równinnego, położony na linii wschód-zachód.

Liczba mieszkańców Torunia wynosi około 204 299, powierzchnia miasta wynosi  $116\text{ km}^2$ , co daje średnią gęstość zaludnienia:  $1765\text{ osób/km}^2$ .

| Strefa | Powierzchnia w km <sup>2</sup> | Ludność |                           |                      |                        |                      |                             |
|--------|--------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
|        |                                | ogółem  | % z liczby ogółem         |                      |                        | Na 1 km <sup>2</sup> | W miastach % ogółu ludności |
|        |                                |         | W wieku przedprodukcyjnym | W wieku produkcyjnym | W wieku poprodukcyjnym |                      |                             |
| Toruń  | 116                            | 204299  | 16,4                      | 65,0                 | 18,6                   | 1765                 | 100,0                       |

### Użytkowanie terenu

Miasto Toruń położone jest na terasach rzecznych, począwszy od najstarszej, prawobrzeżnej części wyniesionej 10-15 m nad rzeką, poprzez nowsze dzielnice i przedmieścia usytuowane półkoliście na wyższych poziomach terasowych. Północno wschodnia część Torunia wkracza na teren wysoczyzny morenowej Pojezierza Chełmińskiego. Wokół miasta rozciągają się lasy Puszczy Toruńsko – Bydgoskiej. Na wyżej położonych terasach rzecznych występują wydmy śródlądowe, których wysokość miejscami sięga prawie 30 m (teren poligonu zlokalizowanego na południowych krańcach strefy). Toruń otacza kompleks leśny ciągnący się od Aleksandrowa Kujawskiego na południu po Łysomice na północy i obszar zieleni nadbrzeżnej zlokalizowany wzdłuż dna doliny Wisły. Ponad 24% ogólnej powierzchni miasta stanowią lasy i grunty leśne. Największe tereny zalesione znajdują się na lewym brzegu Wisły w południowej części miasta. Są one w większości zajmowane przez poligon wojskowy. Około 6% powierzchni miasta zajmują pozostałe tereny zielone: grunty rolne, ogródki działkowe i tereny zieleni miejskiej urządzonej (parki, zieleńce, skwery). Najwięcej terenów zielonych występuje w dzielnicach: Bielany, Bydgoskie Przedmieście, Kaszczorek, a także na osiedlach Na Skarpie i Winnica. W Toruniu występują specyficzne obszary zieleni fortecznej wchodzących w skład Twierdzy Toruń. Wewnątrz fortyfikacji zlokalizowany jest pas plant wokół Starówki, podlegający ochronie konserwatorskiej, podobnie jak część parków miejskich. Zieleń nieurzadzona występuje głównie wzdłuż brzegów Wisły jako: roślinność łąkowa, roślinność przyrzeczna, zakrzewienia śródpolne i kępowe zadrzewienia.

### Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Warunki klimatyczne na terenie Torunia, podobnie jak w większości dużych miast, kształtowane są poprzez dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, zanieczyszczeń oraz zmiany charakteru podłoża. Dlatego częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się nieco wyższe sumy opadów, częściej występujące mgły i zamglenia, zmniejszenie siły wiatru i turbulencje powietrza.

Warunki pogodowe na obszarze miejskim znacząco wpływają na rozpraszanie bądź kumulację zanieczyszczeń. Przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z urządzeń grzewczych. Okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń. Mgła powiązana często z przyziemną inwersją temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń występuje najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Także okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów powodują brak wymywania zanieczyszczeń. Natomiast duże prędkości wiatrów, wysokie temperatury w słoneczne dni oraz opady sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń. Lepsze przewietrzanie, konwekcja powodują wynoszenie zanieczyszczeń przez prądy wstępujące oraz wymywanie zanieczyszczeń.

<sup>5</sup> źródło: GUS, dane za 2012 rok



Klimat Strefy Miasta Toruń charakteryzuje stosunkowo niską sumą opadów i przewagą wiatrów zachodnich i południowo zachodnich. Ze względu na położenie miasta wśród lasów często występują dni bezwietrzne. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi +9,0°C. Na obszarach zabudowanych występują zjawiska charakterystyczne dla tzw. miejskiej wyspy ciepła czyli wzrost średniej temperatury o ok. 0,5°C i podwyższenie temperatur minimalnych o około 1-2°C. Przeważają wiatry zachodnie co związane jest z ogólną cyrkulacją powietrza oraz lokalnym ukształtowaniem terenu. W lecie dominują kierunki północno – zachodnie, a w okresie jesienno – zimowym południowo – zachodni.

## STREFA MIASTO WŁOCLAWEK

### Położenie, dane topograficzne i demografia

Strefę miasto Włocławek stanowi miasto na prawach powiatu Włocławek leżące w południowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w tzw. Kotlinie Płockiej, w obrębie mezoregionu Kotlina Włocławska., Miasto zlokalizowane jest na obu brzegach Wisły. Powierzchnia miasta wynosi 84 km<sup>2</sup>, a liczba ludności około 115 546 tys. co daje średnią gęstość zaludnienia 1 370 osób/km<sup>2</sup>.

Włocławek jest trzecim co do wielkości miastem województwa kujawsko – pomorskiego.

*Charakterystyka demograficzna strefy miasto Włocławek<sup>6</sup>*

| Strefa    | Powierzchnia w km <sup>2</sup> | Ludność |                           |                      |                        |                      |                             |
|-----------|--------------------------------|---------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
|           |                                | ogółem  | % z liczby ogółem         |                      |                        | Na 1 km <sup>2</sup> | W miastach % ogółu ludności |
|           |                                |         | W wieku przedprodukcyjnym | W wieku produkcyjnym | W wieku poprodukcyjnym |                      |                             |
| Włocławek | 84                             | 115546  | 16,5                      | 64,1                 | 19,5                   | 1370                 | 100,0                       |

### Użytkowanie terenu

Oprócz Wisły dzielącej miasto na część północną i południową przez Włocławek przepływają mniejsze rzeki i ciek wodne: Zgłowiączka, Struga Rybnicka, Chemiczka, Zofijka i Lubieńska. Na terenie miasta znajdują się ponadto jeziora: Jezioro Czarne, Łuba, Rybnica, Krzywe Błota oraz zanikające jezioro Grzywno. Około 26% powierzchni miasta zajmują lasy, 3%, zieleń miejska urządzona, 2% ogródki działkowe i 15% użytki rolne. We Włocławku znajdują się dwa parki: Park im. Henryka Sienkiewicza o powierzchni 21 ha. przecięty rzeką Zgłowiączka. położony w najstarszej części miasta, oraz Park im. Władysława Łokietka o powierzchni 4,5 ha.

### Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Warunki klimatyczne na terenie Włocławka, podobnie jak w większości dużych miast, kształtowane są poprzez dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, zanieczyszczeń oraz zmiany charakteru podłoża. Dlatego częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się nieco wyższe sumy opadów, częściej występujące mgły i zamglenia, zmniejszenie siły wiatru i turbulencje powietrza.

Warunki pogodowe na obszarze miejskim znacząco wpływają na rozpraszanie bądź kumulację zanieczyszczeń. Przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z urządzeń grzewczych. Okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń. Mgła powiązana często z przyziemną inwersją temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń występuje

<sup>6</sup> źródło: GUS, dane za 2012 rok

najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Także okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów powodują brak wymywania zanieczyszczeń. Natomiast duże prędkości wiatrów, wysokie temperatury w słoneczne dni oraz opady sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń. Lepsze przewietrzanie, konwekcja powodują wynoszenie zanieczyszczeń przez prądy wstępujące oraz wymywanie zanieczyszczeń.

Cechy klimatu strefy Miasto Włocławek określa jego położenie na Niziu polskim, nad Wisłą. Średnie temperatury powietrza oscylują wokół średnich dla całych Kujaw, średnioroczna temperatura powietrza wynosi około 9<sup>0</sup>C. Charakterystyczna jest się duża liczba dni pochmurnych i niska sumą opadów atmosferycznych (poniżej 500 mm). Na terenie miejskim obserwuje się przeważnie słabe wiatry z kierunków zachodnich oraz długie okresy ciszy. Wiąże się to z sąsiedztwem wysokiej skarpy tzw. Wzniesienia Szpetalskiego. Na obszarze miasta przeważają wiatry słabe, wiejące najczęściej z sektora zachodniego, najrzadziej z północnego, co związane jest z sąsiedztwem wysokiej skarpy – Wzniesienia Szpetalskiego.

## **FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

### **STREFA KUJAWSKO-POMORSKA**

Znaczna część powierzchni województwa kujawsko-pomorskiego, w tym strefy kujawsko-pomorskiej, objęta jest ochroną prawną. Na najcenniejszych terenach utworzono parki krajobrazowe, rezerwy przyrody, pomniki przyrody, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz obszary NATURA 2000.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego utworzono 8 parków krajobrazowych, których lokalizację, zajmowany obszar oraz przedmiot ochrony zamieszczono w tabeli poniżej.

*Parki krajobrazowe na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*

| <b>Lp.</b> | <b>Nazwa parku (rok utworzenia)</b> | <b>Powierzchnia [ha]</b>                        | <b>Lokalizacja</b>   | <b>Przedmiot ochrony</b>   |
|------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 1          | Brodnicki Park Krajobrazowy (1985)  | 16685 ha<br>z tego 4300 ha w kujawsko-pomorskim | Gminy: Brodnica, Brzozie, Jabłonowo Pomorskie, Zbiczno<br>woj. warmińsko-mazurskie – Gminy: Biskupiec, Kurzętnik | 45 jezior, których wody należą do najczystszych w regionie, 8 rezerwatów przyrody (leśne, torfowiskowe i florystyczne, m.in. las liściasty z bukiem objęty ochroną w rezerwacie „Mieliwo”, stanowiska rzadkich i chronionych gatunków roślin, również gatunki reliktowe, rzadkie gatunki fauny, zabytki kultury materialnej: m. in. pozostałości osad palowych nad jeziorem Łąkorz i Robotno, 5 grodzisk średniowiecznych, 12 obiektów tradycyjnego budownictwa wiejskiego z XVIII i XIX wieku oraz obiekty sakralne i zespoły pałacowo-dworskie, cały obszar BPK wchodzący w skład „Zielonych Płuc Polski”. |

| Lp. | Nazwa parku (rok utworzenia)                    | Powierzchnia [ha]                                    | Lokalizacja   | Przedmiot ochrony   |
|-----|---|--|---|---|
| 2   | Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy (1979) | 38950 ha<br>z tego 22200 ha w kujawsko-pomorskim     | Gminy: Włocławek, Kowal, Baruchowo<br>woj. mazowieckie -<br>Gminy: Nowy Duninów, Łąck, Gostynin                                     | 800 gatunków roślin naczyniowych, relikty glacialne i elementy o charakterze podgórskim, 180 gatunków ptaków, z czego około 135 gatunków osiąga tutaj sukces rozrodczy, 57 gatunków ssaków w tym rząd owadożernych i rząd nietoperzy w liczbie 11 gatunków, bóbr europejski introdukowany w 1981 roku oraz sokół wędrowny reintrodukowany w 1991 roku, jezioro Gościąż wpisane na listę przyrodniczych fenomenów w skali światowej dzięki utrwalonym w formie lamin osadom.   |
| 3   | Górznieńsko-Lidzbarski Park Krajobrazowy (1990) | 27764,3 ha<br>z tego 13901,5 ha w kujawsko-pomorskim | Gminy: Brzozie, Górzno, Świdziebna, Grązawy, woj. warmińsko-mazurskie -<br>Gmina Lidzbark Welski, woj. mazowieckie - Gmina Lubowidz | Bioróżnorodność (900 gatunków roślin naczyniowych, w tym wiele objętych ochroną gatunkową i rzadkich) na terenach o nieznacznych zmianach antropogenicznych pogranicza mezoregionów Garbu Lubawskiego, Pojezierza Dobrzyńskiego i Równiny Urszulewskiej, ochrona geomorfologicznych form młodoglacjalnych oraz popularyzacja i upowszechnienie tych walorów, zapewnienie warunków dla aktywnych form ochrony i kształtowania środowiska z dopuszczeniem wyłącznie niekolizyjnych form turystyki krajoznawczej, obszar występowania orzechówki i jarząbka, obiekty historyczno-kulturowe parku m.in. barokowo-klasycystyczny kościół w Górznie z obrazem Matki Boskiej z Dzieciątkiem. |
| 4   | Krajeński Park Krajobrazowy (1998)              | 73850 ha   | Gminy: Więcbork, Sępólno Krajeńskie, Kamień Krajeński, Mrocza, Kęsowo, Sośno  | Obszary leśne tworzące kompleksy o zróżnicowanej wielkości i rozproszeniu. drzewostany o charakterze grądowym z okazałymi dębami i bukami, łąki, wypełniające dna dolin rzecznych i wilgotne obniżenia terenu, łąki trzęślicowe, kompleksy obszarów wodno-błotnych okresowo podmokłych „Torfowisko Messy”, płazy i gady, orlik krzykliwy, ścieżki edukacyjne i szlaki turystyczne.  |
| 5   | Nadgoplański Park Tysiąclecia (2009)            | 9983 ha  | Gminy: Kruszwica, Jeziora Wielkie, Piotrków Kujawski  | Ochrona ptaków, ponad 200 gatunków ptaków, w tym 149 gatunków lęgowych, zabezpieczenie wartości historycznych związanych z początkami państwa polskiego. ochrona naturalnych właściwości środowiska przyrodniczego i  |

| Lp. | Nazwa parku<br>(rok utworzenia)                                     | Powierzchnia<br>[ha]             | Lokalizacja   | Przedmiot ochrony   |
|-----|---|----------------------------------|---|---|
|     |   |                                  |   | swoistych, przepięknych cech nadgoplańskiego krajobrazu, około 770 gatunków roślin, Jezioro Gopło i wyrobiska potorfowe zamieszkuje 23 gatunków ryb, rozległe trzcinowiska oraz łąki to lęgowiska i żerowiska gęsi gęgawy, której populacja sięga 130-150 par, co stanowi około 10% krajowej populacji tych ptaków, przeloty się gęsi zbożowych i biało czelnych, lęgowiska kaczek, perkozów i łysek, szerokie trzcinowiska będące środowiskiem bąka, ścieżki edukacyjne: „Mare Polonorum”, „Potrzymiech”.  |
| 6   | Tucholski Park Krajobrazowy Promno (1985)                           | 36983 ha<br>otulina:<br>15946 ha | Gminy: Tuchola,<br>Cekcyn, Śliwice,<br>Lubiewo, Gostycyn<br>woj. pomorskie –<br>Gminy: Chojnice,<br>Czersk  | Ochrona południowo-wschodniego regionu Borów Tucholskich, niepowtarzalne walory Brdy uchodzącej za najpiękniejszy szlak kajakowy w Polsce i Europie, system nawadniający Wielkiego Kanału Brdy oraz związane z nim budowle melioracyjne, akwedukt w Fojutowie wybudowany w 1848 r., wiele gatunków roślin rzadkich i chronionych, lęgi aż 134 gatunków ptaków, przeloty 20 gatunków ptaków, nietoperze, spośród których spotyka się 10 gatunków.  |
| 7   | Zespół Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego (1993) | 60000 ha                         | Gminy: Bydgoszcz,<br>Unisław, Kozielec,<br>Chełmno, Gruczno,<br>Świecie, Grudziądz,<br>Warlubie, Nowe,<br>Dąbrowa Chełmińska,<br>Pruszcz, Osielsko,<br>Dobrcz, Zła Wieś | Ochrona oraz zachowanie walorów przyrodniczych, historycznych i kulturowych części Doliny Dolnej Wisły, ponad 1000 gatunków roślin naczyniowych oraz 1100 gatunków chrząszczy, ruchome, piaszczyste wyspy na Wiśle będące miejscem rozrodu rybitw rzecznych i rybitw biało czelnych, lęgowiska derkacza - gatunku zagrożonego wyginięciem, wydra występująca głównie nad starorzeczami, obszar licznego zimowania kilku gatunków ptaków wodnych, pozostałości dawnych sadów zlokalizowane w strefie zboczowej doliny, kolekcja starych odmian jabłoni, w której zabezpieczono dotychczas 84 odmian jabłoni, 30 grusz i 14 czereśni, w ramach programu zachowania różnorodności biologicznej roślin uprawnych, obiekty kulturowe: liczne grodziska wczesnośredniowieczne rozsiane na krawędzi doliny, założenia pałacowo-parkowe, zabudowania pomenonickie |

| Lp. | Nazwa parku (rok utworzenia)    | Powierzchnia [ha]                                  | Lokalizacja   | Przedmiot ochrony  |
|-----|---------------------------------|--|---|--|
|     |                                 |  |   | oraz założenia staromiejskie Świecia, Nowego i Chełmna.  |
| 8   | Wdecki Park Krajobrazowy (1993) | 23 786,39 ha, z czego 4 609,15 ha stanowi otulina. | Gminy: Lniano, Osie, Cekcyn, Warlubie, Drzycim, Śliwice, Jezewo | Ochrona oraz zachowanie walorów przyrodniczych, historycznych i kulturowych części środkowego biegu rzeki Wdy, w celu zachowania w warunkach zrównoważonego rozwoju i popularyzacji tych wartości. Szczególne walory przyrodnicze, duże zróżnicowanie rzeźby terenu, gleb, klimatu oraz wód znajduje swoje odzwierciedlenie w bogactwie flory i fauny. Na terenie Parku znajduje się 5 rezerwatów przyrody, występuje wiele rzadkich gatunków roślin i zwierząt, które chronione są w ramach opracowanego programu czynnej ochrony gatunków zagrożonych. |

Według danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w województwie kujawsko-pomorskim znajduje się 96 rezerwatów przyrody, w tym:

- 48 rezerwatów leśnych (o łącznej powierzchni ok. 2148 ha, w tym 2125,5 ha w województwie kujawsko-pomorskim),
- 18 rezerwatów torfowiskowych (o łącznej powierzchni ok. 1249 ha w tym 1214 ha w województwie kujawsko-pomorskim),
- 10 rezerwatów florystycznych (o łącznej powierzchni ok. 118 ha),
- 9 rezerwatów faunistycznych (o łącznej powierzchni ok. 4196 ha, w tym 3081 ha w województwie kujawsko-pomorskim),
- 6 rezerwatów krajobrazowych (o łącznej powierzchni ok. 2575 ha),
- 2 rezerваты wodne (o powierzchni ok. 118,5 ha),
- 1 rezerwat przyrody nieożywionej (o powierzchni ok. 225 ha),
- 1 rezerwat słonoroślowy (o powierzchni niespełna 2 ha),
- 1 rezerwat stepowy (o powierzchni ok. 34,5 ha),

Według danych z portalu <http://www.nasze.kujawsko-pomorskie.pl/przyroda> obszary prawnie chronione na terenie województwa kujawsko-pomorskiego to również:

- 31 obszarów chronionego krajobrazu (o łącznej powierzchni 150 750 ha),
- 2050 użytków ekologicznych zajmujących łączną powierzchnię około 5200 ha (najwięcej w Polsce).
- 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 1567,4 ha: Torfowisko Messy (pow. 634,45 ha), Dolina rzeki Ryszki (pow. 358,41 ha), Dolina Rzeki Sobińska Struga (pow. 335,47 ha), Rzeka Prusina (pow. 234,32 ha) i Słupski Gródek n/Osą (pow. 4,75 ha),
- 1 stanowisko dokumentacyjne o nazwie „Białochowo” (na pograniczu gmin Rogóźno i Grudziądz) o powierzchni 93,52 ha

- ponad 1700 pomników przyrody, w tym ponad 900 pojedynczych drzew, skupienia drzew, aleje, głązy narzutowe, źródła, jaskinie, skupiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych i porostów nadrzewnych

Województwo kujawsko-pomorskie bogate jest również w obszary prawnie chronione oraz ujęte w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. W tabeli poniżej wyszczególniono obszary Natura 2000 zlokalizowane w województwie kujawsko-pomorskim.

*Obszary Natura 2000 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*

| Lp.  | Kod       | Nazwa                                     | Powierzchnia całkowita obszaru [ha] | Powierzchnia w woj. kujawsko-pomorskim [ha] |
|--|-----------|---|-------------------------------------|---|
| <b>obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (ochrony siedlisk)</b> |           |   |                                     |   |
| 1  | PLH040031 | Błota Kłócińskie                          | 3 899,28                            | 3 899,28                                    |
| 2  | PLH040019 | Ciechocinek                               | 13,23                               | 13,23                                       |
| 3  | PLH040013 | Cyprianka                                 | 109,28                              | 109,28                                      |
| 4  | PLH040014 | Cytadela Grudziądz                        | 222,81                              | 222,81                                      |
| 5  | PLH280001 | Dolina Drwęcy                             | 12 561,54                           | 2 903,45                                    |
| 6  | PLH300040 | Dolina Łobzonki                           | 5 894,45                            | 3 147,51                                    |
| 7  | PLH300004 | Dolina Noteci                             | 50 531,99                           | 11 880,29                                   |
| 8  | PLH040033 | Dolina Osy                                | 2 183,69                            | 2 183,69                                    |
| 9  | PLH040023 | Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich | 3 948,35                            | 3 948,35                                    |
| 10   | PLH220033 | Dolna Wisła                               | 10 374,19                           | 65,77                                       |
| 11   | PLH040011 | Dybowska Dolina Wisły                     | 1 392,02                            | 1 392,02                                    |
| 12   | PLH040001 | Forty w Toruniu                           | 12,91                               | 12,91                                       |
| 13   | PLH040007 | Jezioro Gopło                             | 13 459,42                           | 10 267,97                                   |
| 14   | PLH040034 | Kościół w Śliwicach                       | 0,11                                | 0,11  |
| 15   | PLH040022 | Krzewiny                                  | 498,98                              | 232,47                                      |
| 16   | PLH040026 | Lisi Kąt                                  | 1 061,33                            | 1 061,33                                    |
| 17   | PLH040027 | Łąki Trzęślicowe w Foluszu                | 2 130,84                            | 2 130,84                                    |
| 18   | PLH040035 | Mszar Płociczno                           | 181,81                              | 181,81                                      |
| 19   | PLH040012 | Nieszawska Dolina Wisły                   | 3 891,72                            | 3 891,72                                    |
| 20   | PLH040028 | Ostoja Barcińsko-Gąsawska                 | 3 456,41                            | 3 456,41                                    |
| 21   | PLH040036 | Ostoja Brodnicka                          | 4 176,86                            | 3 044,44                                    |
| 22   | PLH280012 | Ostoja Lidzbarska                         | 8 866,93                            | 3 295,69                                    |
| 23   | PLH300026 | Pojezierze Gnieźnieńskie                  | 15 922,12                           | 4 188,54                                    |
| 24   | PLH040029 | Równina Szubińsko-Łabiszyńska             | 2 816,16                            | 2 816,16                                    |
| 25   | PLH040017 | Sandr Wdy                                 | 6 320,75                            | 4 716,11                                    |
| 26   | PLH040037 | Słone Łąki w Dolinie Zgłowiączki          | 151,91                              | 151,91                                      |
| 27   | PLH040003 | Solecka Dolina Wisły                      | 7 030,08                            | 7 030,08                                    |
| 28   | PLH040030 | Solniska Szubińskie                       | 361,88                              | 361,88                                      |
| 29   | PLH040038 | Stary Zagaj                               | 307,47                              | 307,47                                      |

| Lp.  | Kod       | Nazwa  | Powierzchnia całkowita obszaru [ha] | Powierzchnia w woj. kujawsko-pomorskim [ha] |
|--|-----------|--|-------------------------------------|---|
| 30   | PLH040020 | Torfowisko Linie                             | 5,27                                | 5,27  |
| 31   | PLH040018 | Torfowisko Mieleńskie                        | 146,06                              | 146,06                                      |
| 32   | PLH040039 | Włocławska Dolina Wisły                      | 4 763,76                            | 4 763,76                                    |
| 33   | PLH040025 | Zamek Świecie                                | 15,78                               | 15,78                                       |
| 34   | PLH040040 | Zbocza Płutowskie                            | 1 002,42                            | 1 002,42                                    |
|  |           |  | <b>167 711,81</b>                   | <b>82 846,86</b>                            |
| <b>Obszary specjalnej ochrony ptaków</b>               |           |  |                                     |   |
| 1  | PLB040002 | Bagienna Dolina Drwęcy                       | 3 366,06                            | 3 366,06                                    |
| 2  | PLB040001 | Błota Rakutowskie                            | 4 437,93                            | 4 437,93                                    |
| 3  | PLB220009 | Bory Tucholskie                              | 322 535,90                          | 108 982,84                                  |
| 4  | PLB040003 | Dolina Dolnej Wisły                          | 33 559,04                           | 22 711,66                                   |
| 5  | PLB300001 | Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego | 32 672,07                           | 11 491,56                                   |
| 6  | PLB040004 | Ostoja Nadgopłańska                          | 9 815,84                            | 6 625,74                                    |
| 7  | PLB040005 | Żwirownia Skoki                              | 166,32                              | 166,32                                      |
|  |           |  | <b>406 553,16</b>                   | <b>157 782,12</b>                           |
| <b>Projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk</b> |           |  |                                     |   |
| 1  |           | Wydmy Kotliny Toruńskiej                     | 5 289,90                            | 5 289,90                                    |
| 2  |           | Leniec w Barbarce                            | 34,90                               | 34,90                                       |
| 3  |           | Leniec w Chorągiewce                         | 84,10                               | 84,10                                       |
|  |           |  | <b>5 408,90</b>                     | <b>5 408,90</b>                             |
| <b>Zmieniane specjalne obszary ochrony siedlisk</b>    |           |  |                                     |   |
| 1  |           | Równina Szubińsko-Łabiszyńska                | 2 825,90                            | powiększenie                                |
| 2  |           | Pojezierze Gnieźnieńskie                     | 15 936,20                           | zmiana granicy                              |
| 3  |           | Zamek Świecie                                | 17,50                               | zmiana granicy                              |

## STREFA AGLOMERACJA BYDGOSKA

W administracyjnych granicach Bydgoszczy znajdują się fragmenty jednego parku krajobrazowego i trzech obszarów chronionego krajobrazu, oraz użytek ekologiczny. Na terenie miasta znajdują się także 103 pomniki przyrody. Bezpośrednio na terenie miasta nie ma rezerwatów przyrody.

W granicach administracyjnych Bydgoszczy znajduje się fragment Zespołu Parków Krajobrazowych doliny dolnej Wisły. Obejmują one ochroną naturalny krajobraz doliny Wisły z zachowanymi naturalnymi ekosystemami, przylegającymi do brzegów rzeki łąkami, starorzeczami, lasami łęgowymi oraz linią brzegową ze stromymi zboczami, dolinkami erozyjnymi i wąwozami. W granicach miasta park związany jest z przebiegiem Skarpy Północnej i korytem rzeki Wisły.

Na terenie miasta znajdują się części trzech Obszarów Chronionego Krajobrazu.

– Obszar Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego obejmujący północne tereny miasta.

- Obszar Chronionego Krajobrazu Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej
- Obszar Chronionego Krajobrazu Północnego Pasa Rekreacyjnego miasta Bydgoszczy położony jest na granicy Bydgoszczy i gminy Osielesko. Obszar ten został utworzony ze względu na duże walory estetyczne i krajobrazowe, a także przyrodnicze stref krawędziowych opadających na wschód ku dolinie Wisły i na południe - ku Pradolinie Wisły.

Ponadto w zachodniej części miasta znajduje się Użytek ekologiczny Osowa Góra - torfowisko o powierzchni 3,49 ha.

Na terenie Bydgoszczy znajdują się 103 pomniki przyrody, w tym 98 pomników przyrody ożywionej (pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleja) i 5 pomników przyrody nieożywionej (głazy narzutowe, źródelko).

#### Obszary Natura 2000

Na terenie Bydgoszczy znajduje się fragment Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków (PLB040003). Obszar ten obejmuje międzywale na odcinku od Włocławka po Ujście Wisły do Zatoki Gdańskiej. Ponadto na terenie miast znajduje się niewielka część Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków - Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (PLB300001).

Specjalne Obszary Ochrony Siedliskowej na terenie miasta stanowią fragment Soleckiej Doliny Wisły (PLH040003) we wschodniej części miasta oraz niewielki fragment obszaru Dolina Noteci (PLH300004) w części zachodniej.

## **STREFA MIASTO TORUŃ**

### **Ochrona przyrody**

W strefie Miasto Toruń znajdują się następujące obszary chronione:

rezerwaty przyrody: „Rzeka Drwęca”, „Kępa Bazarowa”,

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Drwęcy,
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Obszar wydmowy na południe od Torunia”,
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Obszar strefy krawędziowej Kotliny Toruńskiej”.
- zespoły przyrodnicze podlegające ochronie konserwatorskiej,
- pomniki przyrody.

Wschodnia część wyspy „Kępa Bazarowa” objęta jest ochroną rezerwatową. Ochroną objęty jest naturalny łąg wierzbowo – topolowy z domieszką rzadko występujących roślin chronionych. Dolny odcinek rzeki Drwęcy wraz z pasem terenów bezpośrednio doń przyległych stanowi Rezerwat wodny „Rzeka Drwęca”. Rezerwat utworzono w celu ochrony certy, łososia pstrąga i troci. Obszar Chronionego Krajobrazu „Obszar wydmowy na południe od Torunia” położony w południowej części strefy w większości zajęty jest przez poligon wojskowy. W Strefie Miasto Toruń są dwa użytki ekologiczne: glinianka wraz z zadrzewieniami położony w pobliżu ulicy Przy Lesie oraz zadrzewione zbocze wydmy w okolicy ulic Szczęśliwej i Światowida. Na terenie Torunia znajduje się 47 pomników przyrody głównie pojedynczych drzew i ich skupisk.

### **Obszary NATURA 2000**

Na terenie Strefy Miasto Toruń znajdują się fragmenty czterech obszarów NATURA 2000:

- Forty w Toruniu (kod obszaru PLH040001). Obszar obejmuje historyczne fortyfikacje obronne. Zimą w ich korytarzach gromadzą się hibernujące nietoperze



- Dolina Dolnej Wisły (kod obszaru PLB040003) - obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obszar ten obejmuje odcinek doliny Wisły, w jej dolnym biegu, począwszy od Włocławka do Przegalina częściowo wchodząc na teren miasta Torunia. Ochrona obejmuje naturalne koryto rzeki wraz z namuliskami, łachami piaszczystymi i wysepkami oraz otoczeniem w postaci starorzeczy, niskich torfowisk, łągów, zarośli, pól i łąk. Obszar stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej. Występuje tu ponad 44 gatunków ptaków z Załącznika I do Dyrektywy Ptasiej oraz 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi.
- Dolina Drwęcy (kod obszaru PLH 280001) Obejmują rzekę Drwęcę wraz z dopływami.
- Leniec w Barbarce (kod obszaru PLH040043) obszar zlokalizowany przy osadzie leśnej Barbarka, na północno-wschodnich obrzeżach miasta. Stanowisko leńca obejmuje fragment dąbrowy oraz mozaikę zarośli osikowych, ciepłolubnych okrajków i trawiastych muraw.

## **STREFA MIASTO WŁOCŁAWEK**

Na terenie Włocławka znajduje się jeden rezerwat przyrody - Rezerwat Kulin, zlokalizowany jest w północnej części miasta i zajmuje 51,16 ha. Leżący na skarpach rezerwat jest jednym z najcenniejszych w Polsce, ze względu na cel ochrony: „gorejący krzew Mojżesza”, który występuje tylko w trzech miejscach na terenie kraju. Na obszarze miasta znajduje się ponadto 5 użytków ekologicznych i dwa pomniki przyrody.

### **Obszary NATURA 2000**

Częściowo na teren miasta wchodzi obszar Włocławska Dolina Wisły (kod obszaru PLH040039). Zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części Kotliny Toruńskiej, a częściowo w Pradolinie Toruńsko - Eberswaldzkiej. Obszar obejmuje trzydziestokilometrowy odcinek doliny Wisły od tamy we Włocławku, do Nieszawy. Ochroną objęte są obszary wzdłuż rzeki, terasa zalewowa i koryto Wisły. Charakterystyczne są tu formacje geomorfologiczne typowe dla dużych, nieuregulowanych rzek nizinnych: wyspy, łachy, strome skarpy, zakola i starorzeczka. Szata roślinna i warunki siedliskowe zwierząt Włocławskiej Doliny Wisły w dużej mierze zdeterminowane zostały przez działalność rolniczą. Pozostały jedynie rozproszone fragmenty lasów pokrywających niegdyś dno doliny.

## **LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH W STREFACH WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, w latach 2008-2013, prowadzone były w województwie kujawsko-pomorskim na następujących stałych stacjach pomiarowych:

- 1) Bydgoszcz, ul. Ujejskiego 75 - stacja „tła miejskiego”, pomiary zakończono w 2009 r.;
- 2) Bydgoszcz, ul. W. Pola 19 - stacja „tła miejskiego”, pomiary zakończono w 2009 r.;
- 3) Bydgoszcz, Plac Poznański - stacja „komunikacyjna”;
- 4) Włocławek, ul. Łady 10 - stacja „tła miejskiego”, pomiary zakończono w 2009 r.;
- 5) Włocławek, ul. Okrzei - stacja „komunikacyjna”;
- 6) Toruń, ul. Batorego 17/19 - stacja „tła miejskiego”, pomiary zakończono w 2010 r.;
- 7) Toruń, ul. Dziewulskiego (Toruń Policja) - stacja „tła miejskiego”;
- 8) Grudziądz ul. Ikara 8 - stacja „tła miejskiego”, pomiary zakończono w 2010 r.;
- 9) Grudziądz ul. Sienkiewicza - stacja „tła miejskiego”;
- 10) Nakło ul. Piotra Skargi (Śródmieście) - stacja „tła miejskiego”;
- 11) Ciechocinek, ul. Tężniowa - stacja „tła miejskiego”;
- 12) Tuchola, ul. Piastowska - stacja „tła miejskiego”;
- 13) Inowrocław, ul. Solankowa 68/70 - stacja „tła miejskiego”;
- 14) Koniczynka - stacja „tła regionalnego”;
- 15) stacja Zielonka - stacja „tła regionalnego”.

W 2013 r. pomiary poziomu zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem realizowane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone były na 10 stanowiskach pomiarowych. Wyniki pomiarów B(a)P z tych stanowisk były podstawą do oceny rocznej i klasyfikacji stref województwa kujawsko-pomorskiego opracowanej zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.

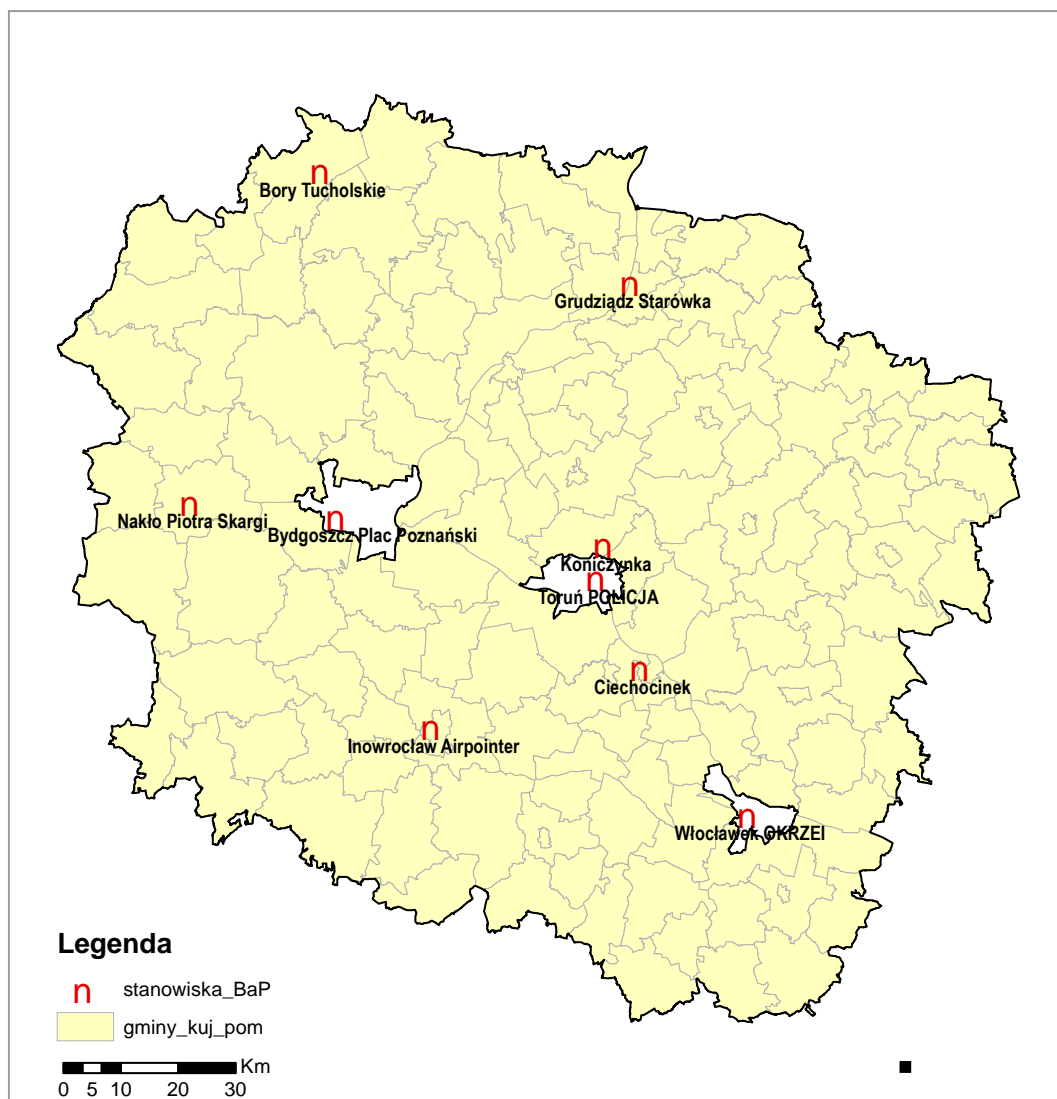
*Charakterystyka stanowisk pomiarowych i stężenia B(a)P w woj. kujawsko-pomorskim w 2013 r.*

| Lp  | Kod krajowy stacji  | Stanowisko   | Współrzędne geograficzne |                | Typ stacji     | Stężenie średnioroczne B(a)P |
|-----|---------------------|--|--------------------------|----------------|----------------|------------------------------|
|     |                     |  | długość                  | szerokość      |                | ng/m <sup>3</sup>            |
| 1.  | KpBydgpIPoznan      | Bydgoszcz,<br>Plac Poznański                           | 17°59'16,46"E            | 53°07'18,35"N  | komunikacyjna  | <b>2,0</b>                   |
| 2.  | KpWlocIOkrzei       | Włocławek,<br>ul. Okrzei                               | 19°03'34,05E             | 52°39'30,14"N  | komunikacyjna  | <b>1,9</b>                   |
| 3.  | KpTorunDziewulsk    | Toruń<br>ul. Dziewulskiego                             | 18°39'57,97"E            | 53°01'43,13"N  | tło miejskie   | 1,0                          |
| 4.  | KpGrudzStar         | Grudziądz,<br>ul. Sienkiewicza<br>(Grudziądz Starówka) | 18°45'09,01"E            | 53°29'30,59"N  | tło miejskie   | <b>3,2</b>                   |
| 5.  | KpKoniczZMSP        | Koniczynka   | 18°14'27,76"E            | 53°04'50,33"N  | tło regionalne | <b>1,5</b>                   |
| 6.  | KpCiechoTezniowa    | Ciechocinek,<br>ul. Tężniowa                           | 18°46'51,76" E           | 52°53'18,79"N  | tło miejskie   | <b>1,2</b>                   |
| 7.  | KpNakloPiotraSkargi | Nakło, ul. Piotra Skargi                               | 17°36'28,00"E            | 53°08'22"N     | tło miejskie   | <b>4,4</b>                   |
| 8.  | KpTuchPiast         | Tuchola ul. Piastowska                                 | 17°52'09,66"E            | 53°35'09,46"N  | tło miejskie   | <b>2,0</b>                   |
| 9.  | KpZielBoryTuch      | Zielonka<br>- Bory Tucholskie                          | 17°56'02,46"E            | 53°39'43,62"N  | tło regionalne | 0,5                          |
| 10. | KpAirpInowr         | Inowrocław,<br>ul. Solankowa 68/70                     | 18°14'27,76"E            | 52° 47'35,24"N | tło miejskie   | 0,6                          |

**Na czerwono** – przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w 2013 r.

**Na większości stacji został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu. Stężenia średnie z 2013 roku nie przekroczyły poziomu docelowego jedynie na 4 stacjach: Toruń - ul. Dziewulskiego, Inowrocław, Ciechocinek i Zielonka.** Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią (4,4 ng/m<sup>3</sup>) oraz w Grudziądzu (3,2 ng/m<sup>3</sup>).

Poniższy rysunek przedstawia lokalizacje stanowisk pomiarowych B(a)P, z których wyniki pomiarów zostały wykorzystane w ocenie rocznej i klasyfikacji stref województwa za 2013 rok.



*Lokalizacja stacji Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie woj. kujawsko-pomorskiego – stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu – 2013 r.*

## **WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI**

### **Benzo(a)piren**

O zaliczeniu stref województwa kujawsko-pomorskiego do klasy C w 2013 r. oraz w latach poprzednich zadecydowały ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz ponadnormatywne stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM<sub>10</sub>.

Poniżej przedstawiono charakterystykę pyłu PM<sub>10</sub>, który jest nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu. W związku z powyższym szkodliwe oddziaływanie benzo(a)pirenu jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi, które zostały opisane poniżej.

## **Pył zawieszony PM10**

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10  $\mu\text{m}$  oraz poniżej 10  $\mu\text{m}$  (pył zawieszony PM10).

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w Aglomeracji Górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5  $\mu\text{m}$  (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM2,5 w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM2,5 w pyłe PM10 warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE) – zadecydowano o włączeniu pyłu PM2,5 do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym, a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka. Udokumentowane w literaturze dowody potwierdzają drażniące działanie kwaśnych siarczanów, które prowadzą do upośledzenia funkcji nabłonka oddechowego, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia odporności układu oddechowego na infekcje. Najczęstszymi chorobami o niekwestionowanym związku z narażeniem na PM10 i SO<sub>2</sub>, zarówno w narażeniu krótko-, jak i długoterminowym, są: choroba niedokrwienna serca, zaburzenia rytmu i przewodzenia oraz niewydolność krążenia. Udokumentowano, iż wzrost stężenia drobnych pyłów (PM2,5 i PM10) oraz dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) sprzyja występowaniu nieprawidłowej zmienności rytmu serca, zarówno w obserwacji krótko-, jak i długookresowej.

Światowa Organizacja Zdrowia przeprowadzała szereg badań nad wpływem emisji z poszczególnych krajów Europy. Badano również wpływ emisji z terenu Polski na jakość powietrza w innych krajach

Unii Europejskiej. Jak można było przewidzieć największy wpływ na zdrowie ludzi w Polsce ma zanieczyszczenia ze źródeł znajdujących się na terenie Polski. Ocena zmiany wskaźnika śmiertelności spowodowana zmianą w stężeniu pyłu PM<sub>2,5</sub> o 1 µg/m<sup>3</sup> wynosi 0,98 %.

### **Benzo(a)piren**

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania benzo(a)pirenu mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu, w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>, norma - 1 ng/m<sup>3</sup>,
- w wodzie pitnej – norma - 10 ng/dm<sup>3</sup>,
- w glebie – norma - 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

Wreszcie należy wspomnieć, że w powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym - DNA.

## **OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI**

W Polsce głównymi źródłami emisji wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym benzo(a)pirenu są procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (86,8% wielkości emisji w Polsce), procesy produkcyjne w przemyśle (10,3%) oraz transport drogowy (1,9%).

Pierwsza ocena roczna wykonywana przez WIOŚ na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza, która uwzględniała benzo(a)piren została wykonana za 2007 r. W jej wyniku, biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, województwo kujawsko-pomorskie zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, gdyż stwierdzono

przekroczenie poziomu docelowego dla B(a)P na wszystkich stacjach, na których było mierzone to zanieczyszczenie.

W 2011 r. został opracowany Program ochrony powietrza dla całego województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu. Obejmował on 15 stref województwa. Niniejszy Program obejmuje wszystkie strefy województwa kujawsko-pomorskiego (aktualnie 4): aglomerację bydgoską, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefę kujawsko-pomorską – rokiem bazowym jest rok 2013.

W poniższej tabeli przedstawiono wartość docelową ustaloną dla benzo(a)pirenu zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>7</sup>.

*Docelowy poziom stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu*

| Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom docelowy (ze względu na ochronę zdrowia ludzi) [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------------------------------------|--|
| rok kalendarzowy                   | 1  |

Dla benzo(a)pirenu obowiązuje średnioroczna wartość docelowa wynosząca 1 ng/m<sup>3</sup>, która powinna być już osiągnięta w 2013 roku.

Ocena stanu jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim została przeprowadzona na podstawie badań i ocen stanu środowiska realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez WIOŚ w Bydgoszczy.

## **OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2013**

Poniżej przedstawiono szczegółowe analizy rozkładów stężeń benzo(a)pirenu na terenie stref województwa kujawsko-pomorskiego w roku bazowym 2013 uzyskanych na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

### **Strefa kujawsko-pomorska**

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013, dla strefy kujawsko-pomorskiej, przedstawiono na poniższym rysunku.

Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie kujawsko-pomorskiej występują przekroczenia stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 6,13 ng/m<sup>3</sup>,
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje punktowo na obszarze całej strefy, w miejscowościach z gęstą zabudową mieszkaniową,
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenach niezabudowanych, w północnej części strefy.

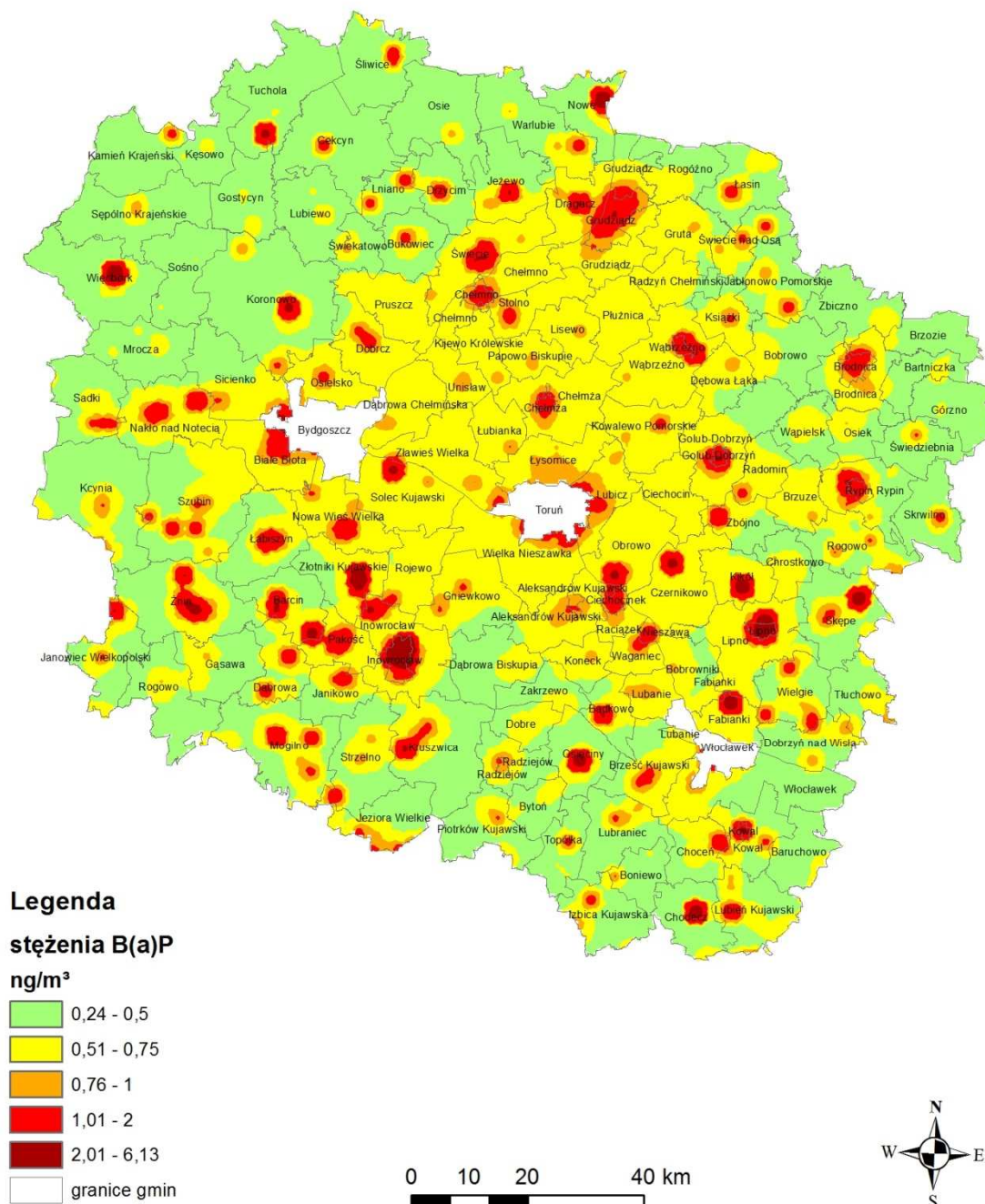
---

<sup>7</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie kujawsko – pomorskiej

| Kod obszaru przekroczeń | Opis obszaru  | Obszar przekroczeń                                | Wartość z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] / wartość z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]  |
|-------------------------|---|---|---|
| KP13skpBaPa01           | <p>Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej dla rolnictwa, oświatowej, nauki, kultury i sportu, transportu/łączości, budynki magazynowe lub zbiorniki, inne budynki niemieszkalne.</p> <p><b>Obszar 98 gmin strefy kujawsko – pomorskiej:</b> Aleksandrów Kujawski, Barcin, Bądkowo, Białe Błota, Bobrowniki, Boniewo, Brodnica, Brześć Kujawski, Bukowiec, Bydgoszcz, Cekcyn, Chełmno, Chełmża, Choceń, Chodecz, Ciechocinek, Czernikowo, Dąbrowa, Dobrcz, Dobrzyń nad Wisłą, Dragacz, Fabianki, Gniewkowo, Golub-Dobrzyń, Grudziądz, Inowrocław, Izbica Kujawska, Jabłonowo Pomorskie, Janikowo, Janowiec Wielkopolski, Jeziora Wielkie, Kamień Krajeński, Kcynia, Kikół, Koronowo, Kowal, Kowalewo Pomorskie, Kruszwica, Książki, Lipno, Lniano, Lubicz, Lubień, Lubraniec, Łabiszyn, Łasin, Łubianka, Mogilno, Nakło nad Notecią, Nieszawa, Nowa Wieś Wielka, Nowe, Obrowo, Osielsko, Osięciny, Pakość, Piotrków Kujawski, Radziejów, Rogowo, Rypin, Sadki, Sicienko, Skępe, Skrwilno, Solec Kujawski, Stolno, Strzelno, Szubin, Śliwice, Świecie, Świecie nad Osą, Świdziebnia, Topólka, Toruń, Tuchola, Warlubie, Wąbrzeźno, Wielgie, Wielka Nieszawka, Więcbork, Włocławek, Zławieś Wielka, Złotniki Kujawskie, Żnin.</p> | Wielkość obszaru przekroczeń: 908 km <sup>2</sup> | Maksymalna wartość z obliczeń 6,13 ng/m <sup>3</sup> , w gminie Nowe, minimalna wartość z obliczeń wynosi 0,57 ng/m <sup>3</sup> w gminie Sośno   |
| KP13skpBaPa02           | Obszar zabudowy mieszkaniowej, handlowej, przemysłowej, inne budynki niemieszkalne  |   | Ciechocinek, ul. Tężniowa – 1,2 ng/m <sup>3</sup><br>Grudziądz ul. Sienkiewicza – 3,2 ng/m <sup>3</sup><br>Nakło, ul. Piotra Skargi – 4,4 ng/m <sup>3</sup><br>Tuchola Piastowska – 2,0 ng/m <sup>3</sup><br>Koniczynka – 1,5 ng/m <sup>3</sup> |

# Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej w roku 2013



Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2013.



## Strefa aglomeracja bydgoska

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013, dla strefy Aglomeracja Bydgoska, przedstawiono na poniższym rysunku.

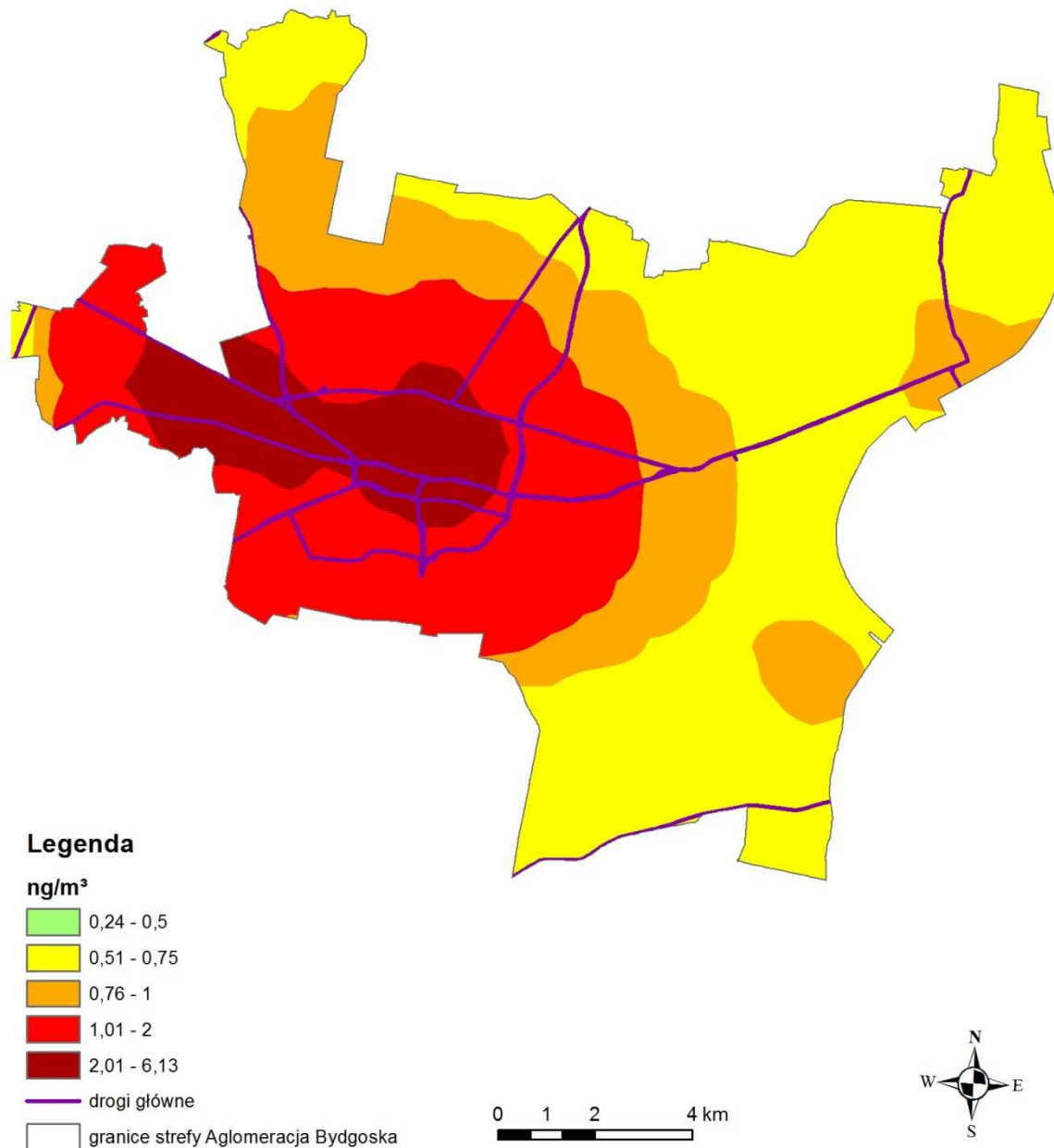
Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie Aglomeracja Bydgoska występują przekroczenia stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi  $3,52 \text{ ng/m}^3$ ,
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występują w centralnej i zachodniej części miasta,
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenach niezabudowanych, we wschodniej części miasta.
- 

*Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie aglomeracji bydgoskiej*

| Kod obszaru przekroczeń | Opis obszaru   | Obszar przekroczeń poziomu                      | Wartość z obliczeń [ $\text{ng/m}^3$ ] / wartość z pomiaru [ $\text{ng/m}^3$ ]  |
|-------------------------|--|---|---|
| KP13AByBaPa01           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej dla rolnictwa, oświatowej, nauki, kultury i sportu, transportu/łączności, budynki magazynowe lub zbiorniki, inne budynki niemieszkalne. Obszar centrum miasta od Wzgórza Wolności aż do granicy zachodniej miasta, ograniczony dzielnicą Bocianowo od północy oraz granicą miasta od południa. | Wielkość obszaru przekroczeń: $61 \text{ km}^2$ | Maksymalna wartość z obliczeń $3,53 \text{ ng/m}^3$ w dzielnicy Flisy, Miedzyń. |
| KP13AByBapA02           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej, obszar lokalizacji stacji pomiarowych   |   | Bydgoszcz, Pl. Poznański – $2,0 \text{ ng/m}^3$                                 |

## Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy Aglomeracja Bydgoska w roku 2013



Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy Aglomeracja Bydgoska dla roku 2013

## Strefa miasto Toruń

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013, dla strefy miasto Toruń, przedstawiono na poniższym rysunku.

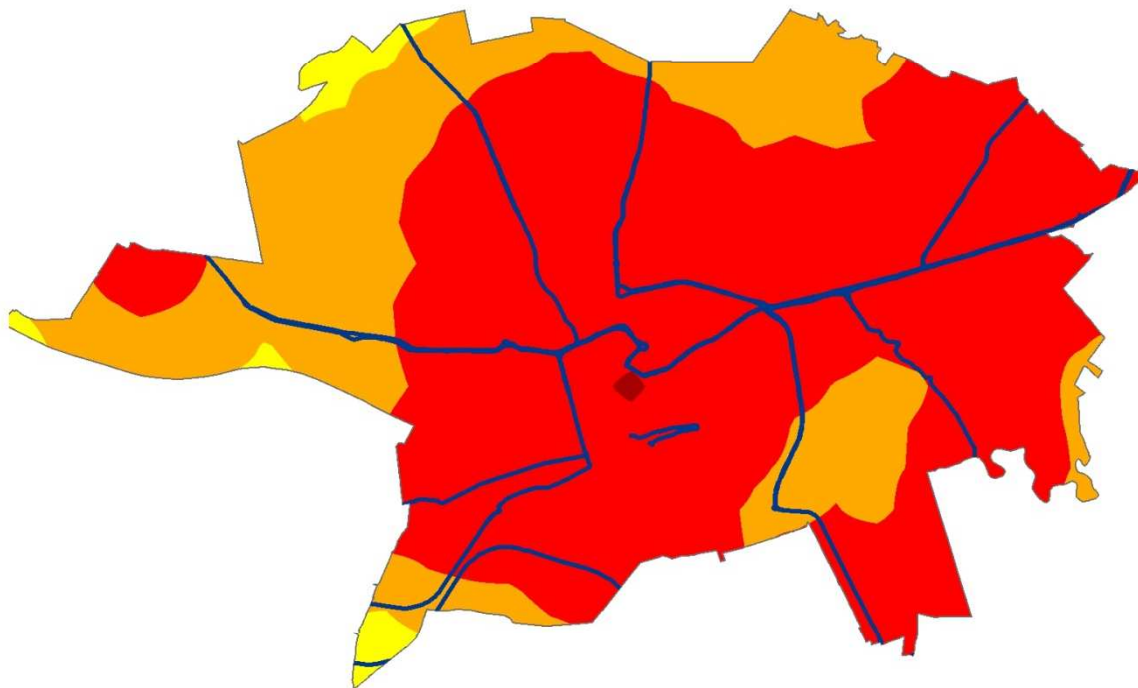
Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie miasto Toruń występują przekroczenia stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi  $2,22 \text{ ng/m}^3$ ,
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występują na przeważającym obszarze strefy,
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenach niezabudowanych, na granicach zachodnich miasta.

### Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie miasta Toruń

| Kod obszaru przekroczeń | Opis obszaru  | Obszar przekroczeń poziomu                      | Wartość z obliczeń [ $\text{ng/m}^3$ ] lub wartość z pomiaru [ $\text{ng/m}^3$ ]        |
|-------------------------|---|---|---|
| KP13mToBaPa01           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej dla rolnictwa, oświatowej, nauki, kultury i sportu, transportu/łącności, budynki magazynowe lub zbiorniki, inne budynki niemieszkalne. Obszar centrum miasta ścisłej zabudowy mieszkaniowej ograniczony dzielnicami Starotoruńskie Przedmieście, Bielany, Wrzosey, bez dzielnicy Rudak. | Wielkość obszaru przekroczeń: $78 \text{ km}^2$ | Maksymalna wartość z obliczeń $2,22 \text{ ng/m}^3$ w dzielnicy Jakubskie Przedmieście. |
| KP13mToBaPa02           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej, obszar lokalizacji stacji pomiarowych  |   | Toruń ul. Dziewulskiego – $1 \text{ ng/m}^3$  |

## Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy miasto Toruń w roku 2013



### Legenda

ng/m<sup>3</sup>

0,24 - 0,5

0,51 - 0,75

0,76 - 1

1,01 - 2

2,01 - 6,13

drogi główne

granice strefy miasto Toruń

0 1 2 4 km



*Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy miasto Toruń dla roku 2013*

## Strefa miasto Włocławek

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2013, dla strefy miasto Włocławek, przedstawiono na poniższym rysunku.

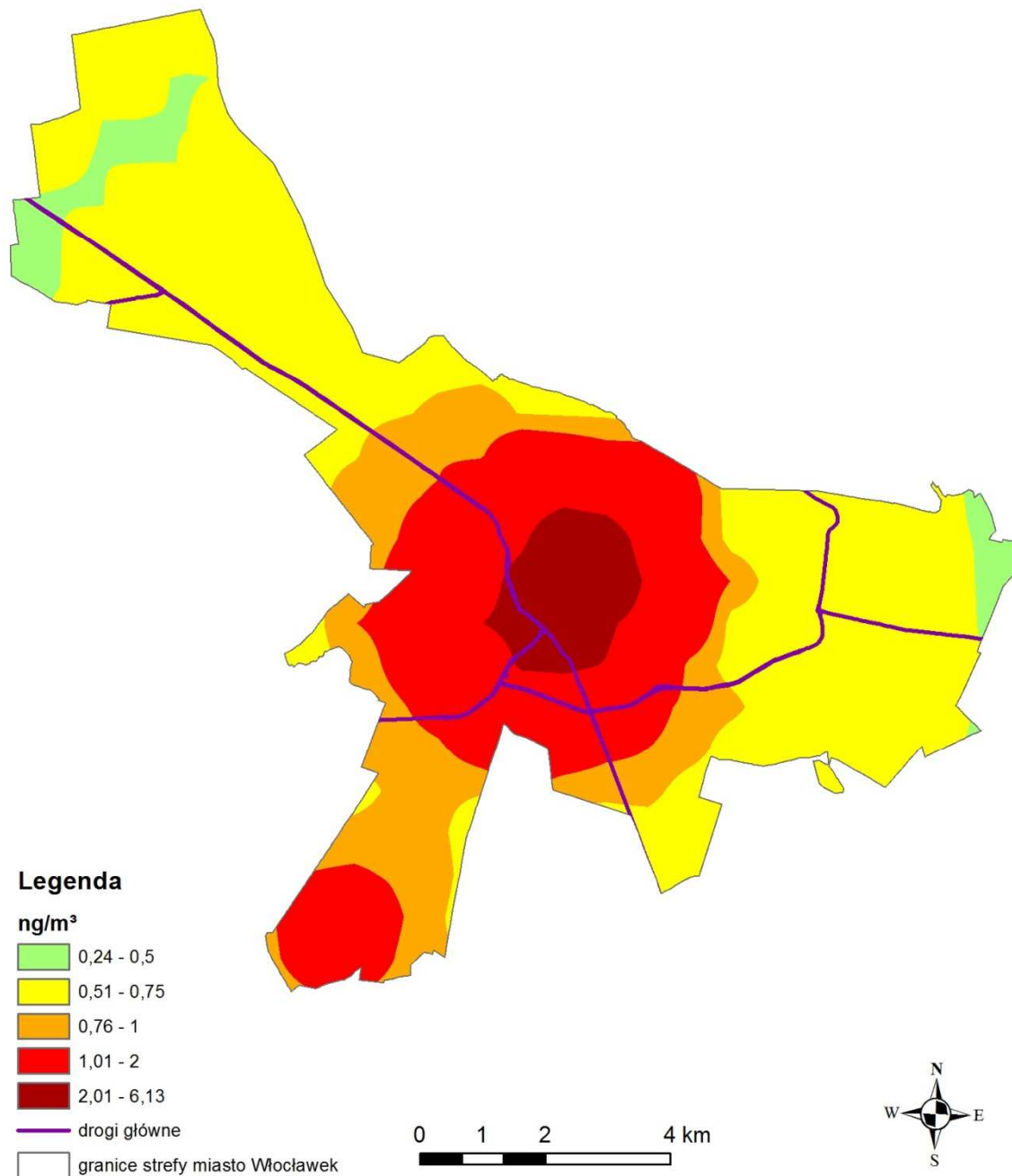
Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie miasto Włocławek występują przekroczenia stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi  $3,55 \text{ ng/m}^3$ ,
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występują głównie w centrum miasta,
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na krańcach wschodnich i zachodnich miasta.

*Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie miasta Włocławek*

| Kod obszaru przekroczeń | Opis obszaru   | Obszar przekroczeń poziomu                      | Wartość z obliczeń [ $\text{ng/m}^3$ ] lub wartość z pomiaru [ $\text{ng/m}^3$ ]                                |
|-------------------------|--|---|---|
| KP13mWIBaPa01           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej dla rolnictwa, oświatowej, nauki, kultury i sportu, transportu/łączności, budynki magazynowe lub zbiorniki, inne budynki niemieszkalne. Obszar centrum miasta ścisłej zabudowy mieszkaniowej w dzielnicach wschód Mieszkaniowy, Śródmieście, Zazamcze, Południe czy Michelin | Wielkość obszaru przekroczeń: $26 \text{ km}^2$ | Maksymalna wartość z obliczeń $3,55 \text{ ng/m}^3$ w dzielnicy Wschód Mieszkaniowy w centralnej części miasta. |
| KP13mWIBaPa02           | Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo-handlowej, przemysłowej, gospodarczo-produkcyjnej, obszar lokalizacji stacji pomiarowych   |   | Włocławek ul. Okrzei – $1,9 \text{ ng/m}^3$   |

## Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy miasto Włocławek w roku 2013



Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy miasta Włocławek dla roku 2013

Dla wskazanych obszarów stref województwa kujawsko – pomorskiego konieczna jest redukcja emisji benzo(a)pirenu w celu dotrzymania wielkości poziomu docelowego w powietrzu.

## WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W ZAKRESIE BENZO(A)PIRENU

### Strefa kujawsko-pomorska

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2008-2013 w następujących stałych stacjach pomiarowych:

- 1) Grudziądz ul. Ikara 8 - stacja „tła miejskiego”, należała do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy. Pomiary zakończono w grudniu 2010 r.;
- 2) Grudziądz ul. Sienkiewicza - stacja „tła miejskiego”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja zlokalizowana w najstarszej, zabytkowej dzielnicy miasta - w dzielnicy Śródmieście (osiedle Stare Miasto);
- 3) Nakło ul. Piotra Skargi (Śródmieście) - stacja „tła miejskiego”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy (do 2010 r. WSSE). Stacja położona w centralnej części miasta;
- 4) Ciechocinek ul. Tężniowa - stacja „tła miejskiego” położona na terenie uzdrowiska, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja położona jest w centrum terenu uzdrowskiego pomiędzy tężniami. W dalszej odległości znajduje się w kierunku wschodnim, zachodnim i południowym luźna zabudowa wielorodzinna i jednorodzinna, natomiast w kierunku północnym tereny rolnicze;
- 5) Tuchola ul. Piastowska - stacja „tła miejskiego”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja zlokalizowana w centralnej części miasta, o zabudowie wielorodzinnej;
- 6) Inowrocław ul. Solankowa 68/70 - stacja „tła miejskiego” położona na terenie uzdrowiska, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy (do 2010 r. stacja WSSE). Stacja usytuowana jest w centrum parku uzdrowskiego Inowrocław. Z trzech stron stację otaczają tereny zielone, natomiast w kierunku zachodnim zlokalizowana jest luźna zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna;
- 7) stacja Koniczynka - stacja „tła regionalnego” należąca do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja zlokalizowana jest na terenach rolniczych. Oddalona jest około 2 km od granicy administracyjnej miasta Torunia. W kierunku południowym, w odległości 3 km od stacji znajduje się najwyższy w Toruniu emitor (225 m) należący do Toruńskiej Energetyki Cergia S.A.;
- 8) stacja Zielonka – stacja „tła regionalnego” położona w Borach Tucholskich, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja pełni funkcję stacji tła dla województwa kujawsko-pomorskiego. Otoczenie stacji stanowi zwarty kompleks leśny.

W związku z reorganizacją Państwowego Systemu Monitoringu Środowiska od 2010 r. wszystkie stacje pomiarowe obsługiwane przez WSSE albo zostały zlikwidowane albo przejęte przez WIOŚ w Bydgoszczy. Ze względu na bardzo niską roczną kompletność danych pomiarowych ze stacji WSSE oraz z niektórych stacji WIOŚ w latach 2008-2010 – poniżej 33% czyli minimalnego pokrycia czasu w roku – można je traktować jedynie jako pomiary wskaźnikowe.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w latach 2008-2013 wskazały na przekroczenia poziomu docelowego w kolejnych latach objętych analizą na większości miejskich stanowisk pomiarowych – za wyjątkiem Inowrocławia.

Najwyższy średnioroczny poziom stężeń zarejestrowano w Nakle - w 2011 r. poziom stężenia średniorocznego przekroczył wartość docelową ponad 8-krotnie. Znaczne przekroczenia poziomu docelowego występowały również w Grudziądzu - w 2012 r. zanotowano tam 5-krotne przekroczenie

normy rocznej. Na obszarach podmiejskich (stacja Koniczynka) stężenia średnioroczne były znacznie niższe, ale jednak wyższe od poziomu docelowego.

Poza obszarem uzdrowiskowym w Inowrocławiu, przekroczenia nie stwierdzono również na obszarach pozamiejskich (Stacja Zielonka - Bory Tucholskie) położonych z dala od ośrodków miejskich i przemysłowych.

Szczegółową analizę danych z wielolecia przedstawiono dla lat 2011-2013 ze względu na bardzo małą kompletność serii pomiarowych w latach poprzednich (poniżej 33%).

*Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w latach 2008-2013*

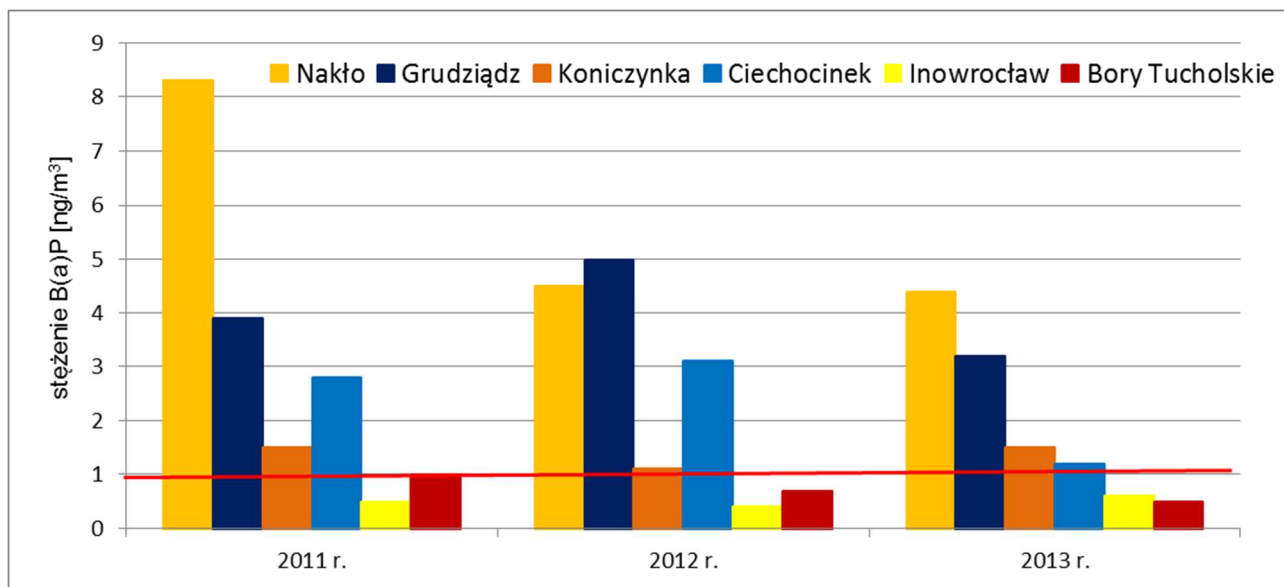
| Lokalizacja stanowiska pomiarowego                 | Kod krajowy stacji pomiarowej | Stężenie średnioroczne B(a)P |      |       |      |      |      | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|--|-------------------------------|------------------------------|------|-------|------|------|------|---|
|  |                               | 2008                         | 2009 | 2010  | 2011 | 2012 | 2013 |   |
| 1. Inowrocław, ul. Solankowa 68/70                 | KpAirpInowr                   | 2,8*                         | 2,0* | 3,1*  | 0,5  | 0,4  | 0,6  | 1,0-2,1                                 |
| 2. Ciechocinek, ul. Tężniowa                       | KpCiechoTezniowa              | 2,5*                         | 4,6* | 2,5*  | 2,8  | 3,1  | 1,2  | 0,2-3,6                                 |
| 3. Grudziądz ul. Sienkiewicza (Grudziądz Starówka) | KpGrudzStar                   | -                            | -    | -     | 3,9  | 5,0  | 3,2  | 2,2-4,0                                 |
| 4. Grudziądz, ul. Ikara 8                          | KpGrudzIkara                  | 2,4*                         | 2,6* | 4,0*  | -    | -    | -    | 1,4-3,0                                 |
| 5. Nakło, ul. Piotra Skargi                        | KpNakloPiotraSkargi           | 7,6*                         | 6,2* | 14,1* | 8,3  | 4,5  | 4,4  | 2,1-5,1                                 |
| 6. Tuchola Piastowska                              | KpTuchPiast                   | -                            | -    | -     | 1,3  | 3,5* | 2,0  | 0,3-2,5                                 |
| 7. Bory Tucholskie                                 | KpZielBoryTuch                | -                            | -    | 0,9   | 1,0  | 0,7  | 0,5  | -                                       |
| 8. Koniczynka                                      | KpKoniczZMSP                  | -                            | -    | -     | 1,5  | 1,1  | 1,5  | 0,1-0,5                                 |

\*seria pomiarowa nie spełnia wymagań minimalnego pokrycia czasu pomiarami

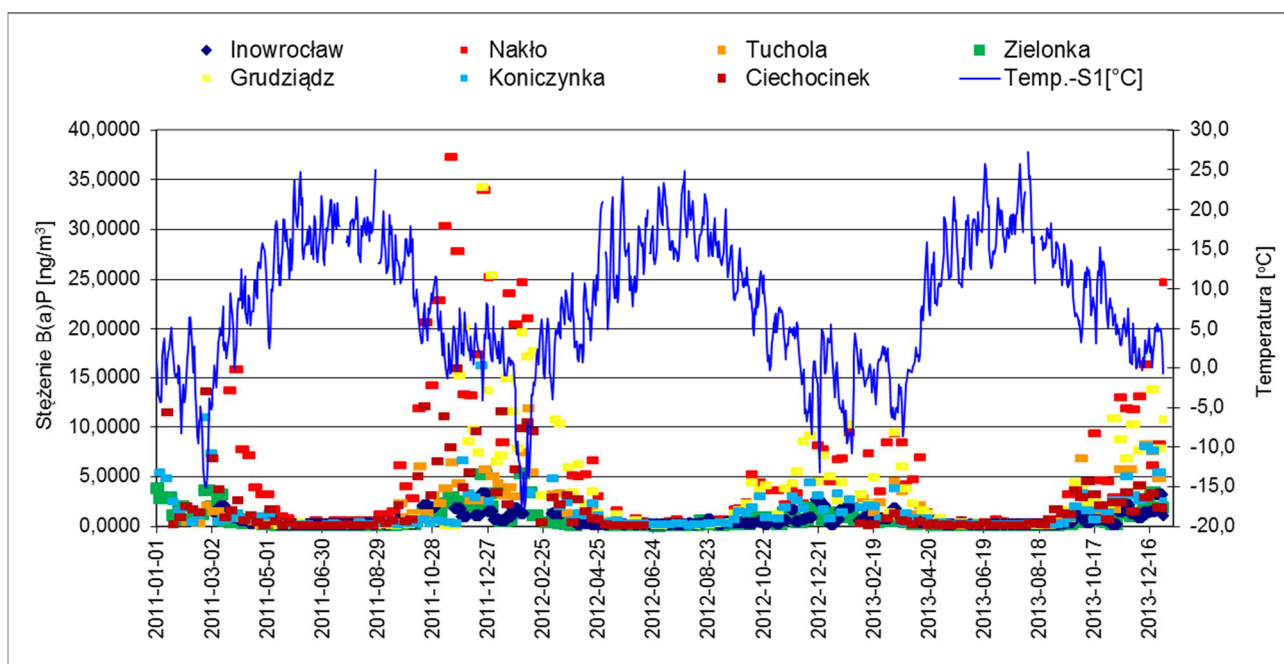
- na **czzerwono** – przekroczenie poziomu docelowego B(a)P

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w wieloleciu można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych, szczególnie w grudniu, listopadzie, lutym, w dniach charakteryzujących się niską temperaturą powietrza oraz małymi prędkościami wiatru (cisze). Maksymalne stężenia średniodobowe B(a)P wynoszące 37,2 ng/m<sup>3</sup> wystąpiły w dniach 15-21.11.2011 r. w Nakle. W dniach występowania wysokich stężeń B(a)P rejestrowano również wysokie stężenia średniodobowe pyłu PM10, przekraczające średniodobowy poziom dopuszczalny.



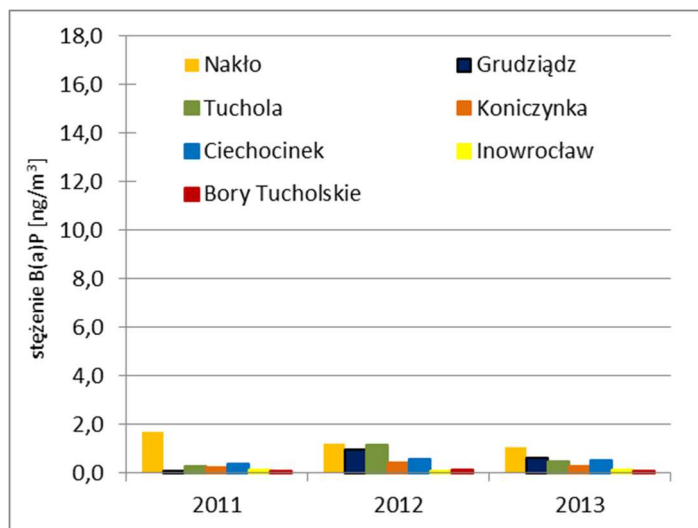


Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej – średnie z lat 2011-2013.

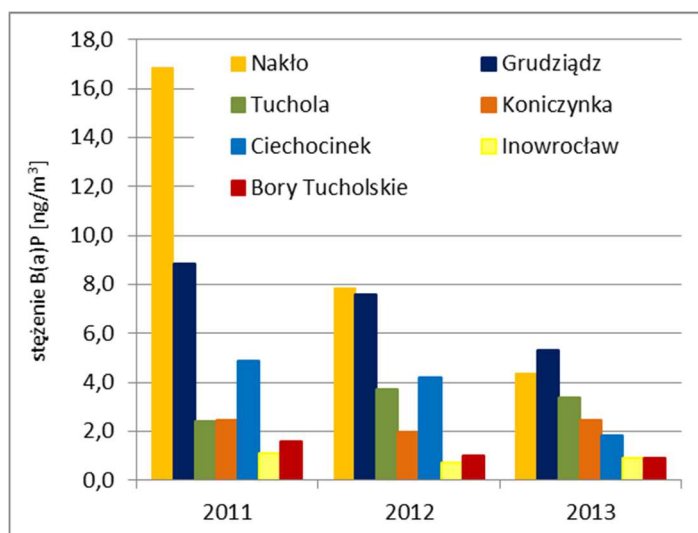


Przebieg zmienności stężeń średniodobowych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej – średnie z lat 2011-2013.

W kolejnych latach poziom stężeń w sezonie grzewczym był kilku- a nawet kilkunastokrotnie wyższy niż w sezonie pozagrzewczym. Najwyższe stężenia w sezonach grzewczych w kolejnych latach rejestrowano w Nakle i Grudziądzu – na stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w centralnych częściach miast. Tak znaczne różnice sezonowe stężeń, duża zależność poziomu stężeń w sezonie grzewczym od wielkości temperatur, jak również brak takiej zależności w sezonie pozagrzewczym wskazują, że głównym czynnikiem powodującym przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu była niska emisja z systemów grzewczych.



*Przebieg zmienności średnich stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w sezonie pozagrzewczym na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2011-2013.*



*Przebieg zmienności średnich stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w sezonie grzewczym na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2011-2013.*

### **Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 r.**

Na podstawie klasyfikacji stref sporządzonej za 2013 r. zaklasyfikowano strefę kujawsko-pomorską do klasy C – strefa, która wymaga działań naprawczych i sporządzenia programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu.

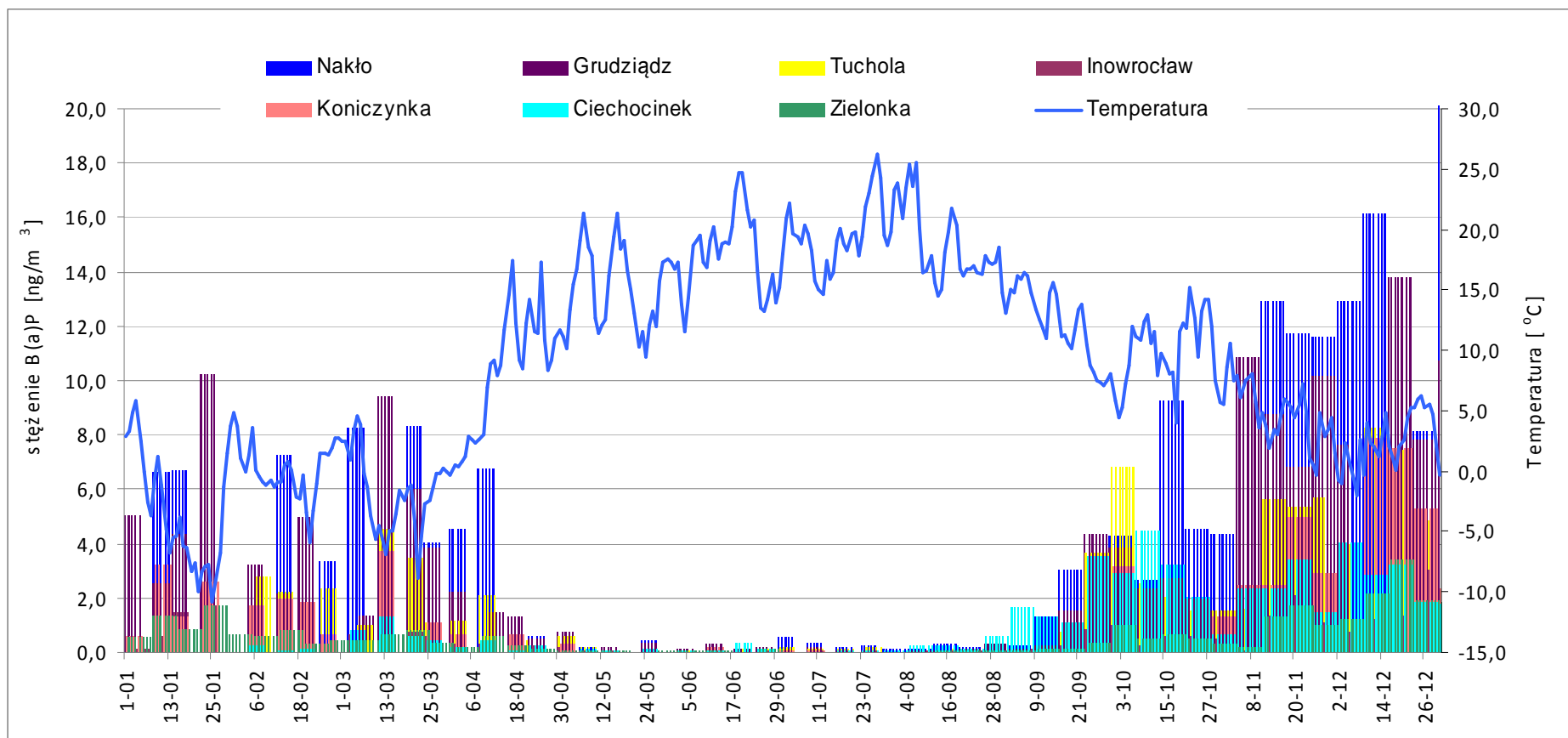
Charakterystyka stanowisk pomiarowych i stężenia B(a)P na stacjach zakwalifikowanych przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w 2013 r.

| Stanowisko                                       | Współrzędne geograficzne |                | Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|--|--------------------------|----------------|---|---|
|  | Długość                  | Szerokość      |   |   |
| Grudziądz, ul. Sienkiewicza (Grudziądz Starówka) | 18°45'09,01"E            | 53°29'30,59"N  | 3,2   | 2,2                                     |
| Koniczyna  | 18°41'03,33"E            | 53°04'50,33"N  | 1,5   | 0,5                                     |
| Ciechocinek, ul. Tężniowa                        | 18°46'51,76" E           | 52°53'18,79"N  | 1,2   | 0,2                                     |
| Nakło, ul. Piotra Skargi                         | 17°36'28,00"E            | 53°08'22"N     | 4,4   | 3,4                                     |
| Tuchola ul. Piastowska                           | 17°52'09,66"E            | 53°35'09,46"N  | 2,0   | 1,0                                     |
| Zielonka - Bory Tucholskie                       | 17°56'02,46"E            | 53°39'43,62"N  | 0,5   | -                                       |
| Inowrocław, ul. Solankowa 68/70                  | 18°14'27,76"E            | 52° 47'35,24"N | 0,6   | -                                       |

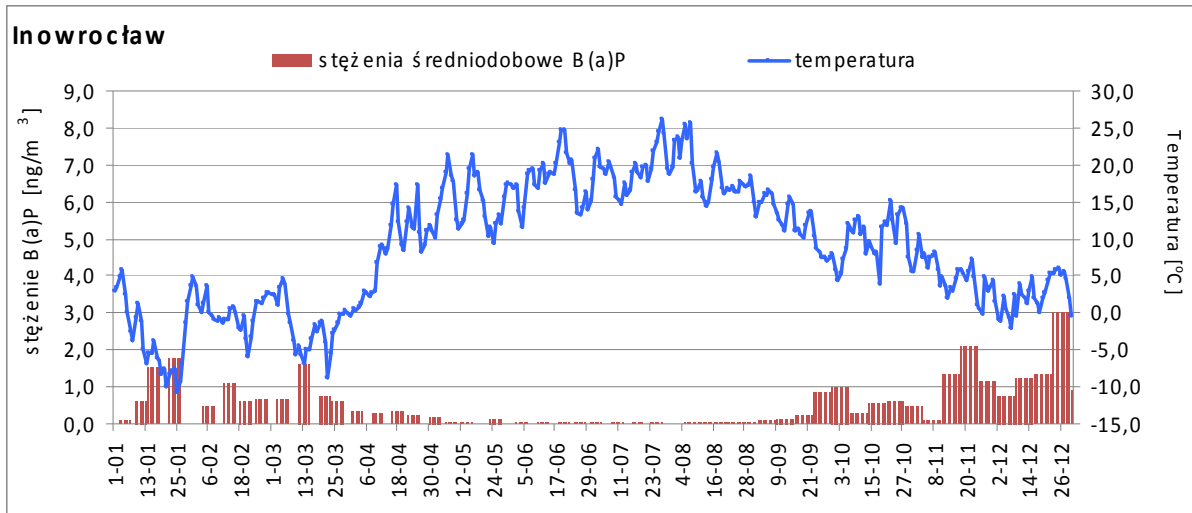
Przekroczenia poziomu docelowego zarejestrowały stacje zlokalizowane na obszarach miejskich w: Grudziądzu, Ciechocinku, Nakle nad Notecią, Tucholi oraz Koniczynie. Najwyższe stężenie średnioroczne 440% normy docelowej wystąpiło w Nakle.

W 2013 r. nie stwierdzono przekroczeń poziomu docelowego na stacji tła miejskiego w Inowrocławiu, na terenie uzdrowskim oraz na stacji regionalnej w Zielonce zlokalizowanej w Borach Tucholskich.

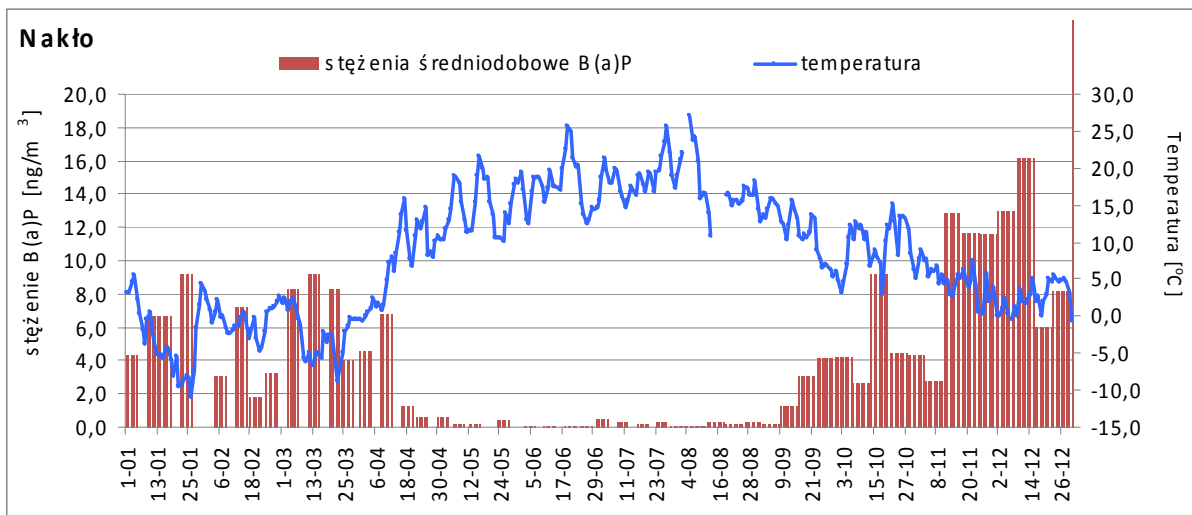
W 2013 roku najwyższe stężenia zostały odnotowane w miesiącach: listopad, grudzień oraz styczeń i luty. Średnie stężenia w sezonie grzewczym występowały w zakresie od 0,9 ng/m<sup>3</sup> w Zielonce i Inowrocławiu do 7,0 ng/m<sup>3</sup> w Nakle i 5,3 ng/m<sup>3</sup> w Grudziądzu. W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu - średnie stężenia w sezonie pozagrzewczym wynosiły od 0,1 ng/m<sup>3</sup> w Zielonce i Inowrocławiu do 1,1 ng/m<sup>3</sup> w Nakle i 0,6 ng/m<sup>3</sup> w Grudziądzu. Najwyższe stężenia B(a)P zarejestrowano w dniach, w których również wystąpiły przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10. W większości przypadków dni te charakteryzowały się niskimi temperaturami, niskimi prędkościami wiatru (cisze), wysokim ciśnieniem atmosferycznym oraz brakiem opadów.



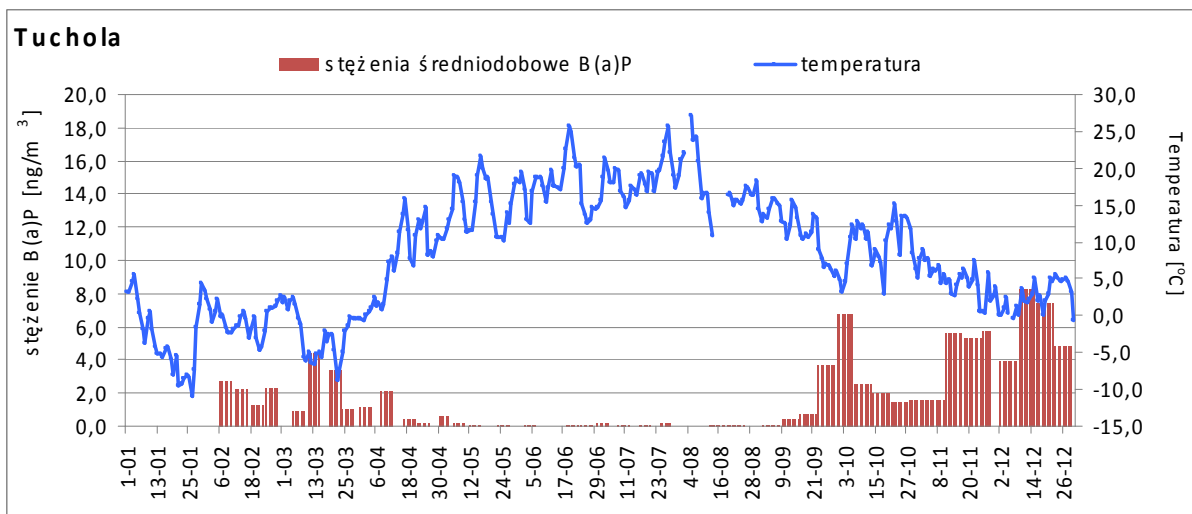
Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w 2013 r.



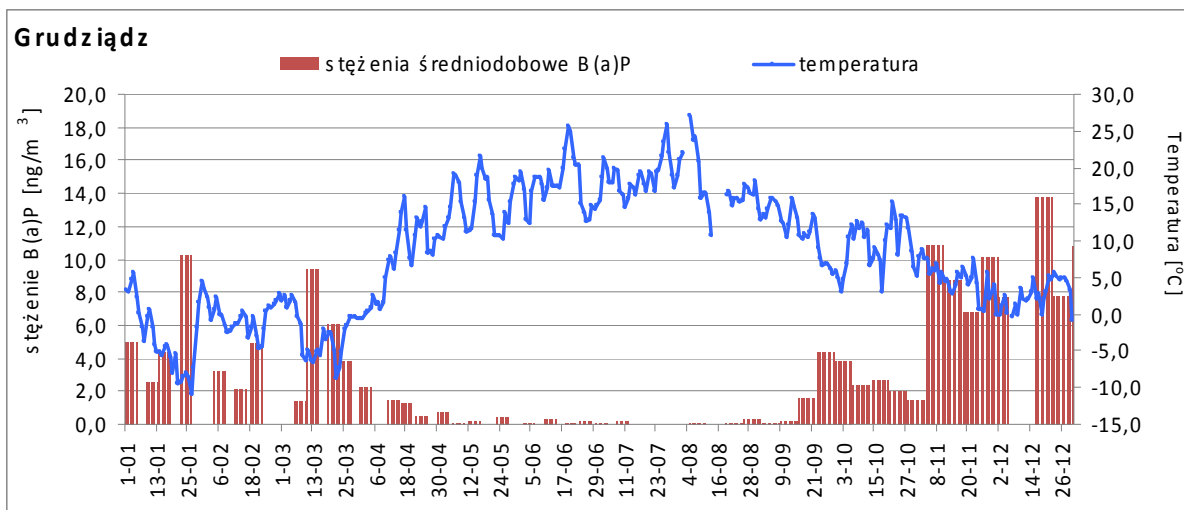
Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Inowrocławiu w 2013 r.



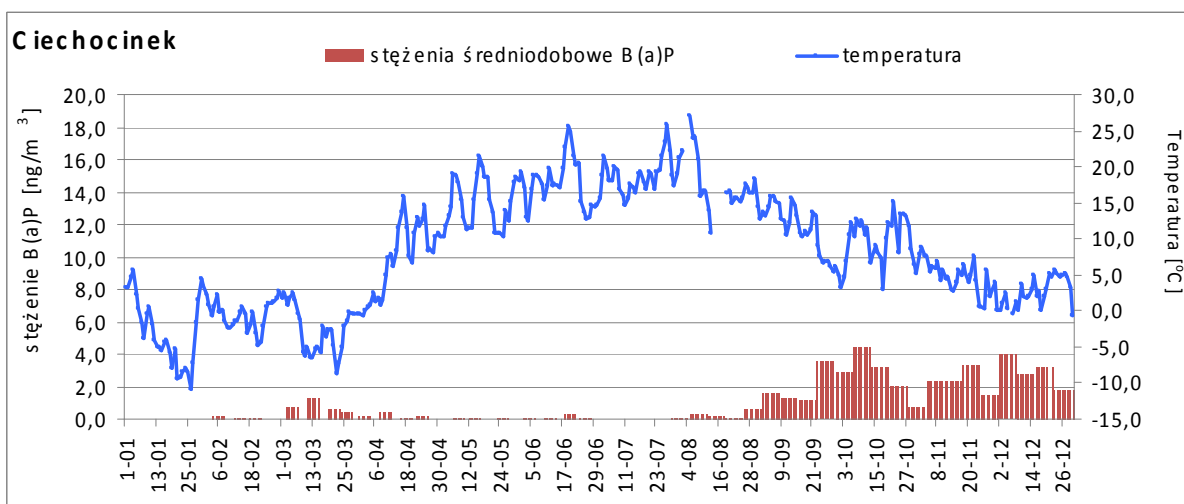
Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Nakle w 2013 r.



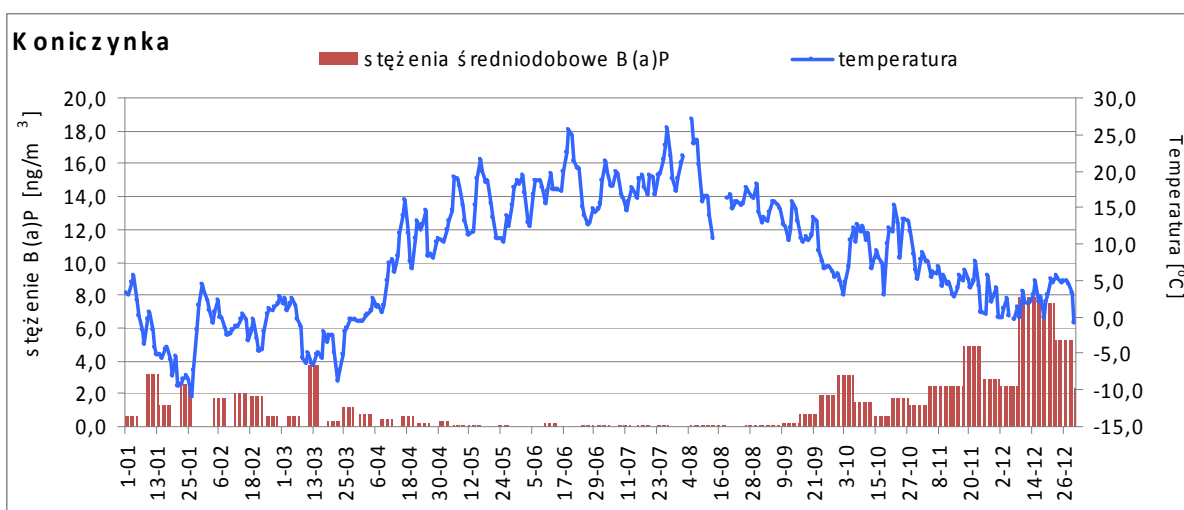
Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Tucholi w 2013 r.



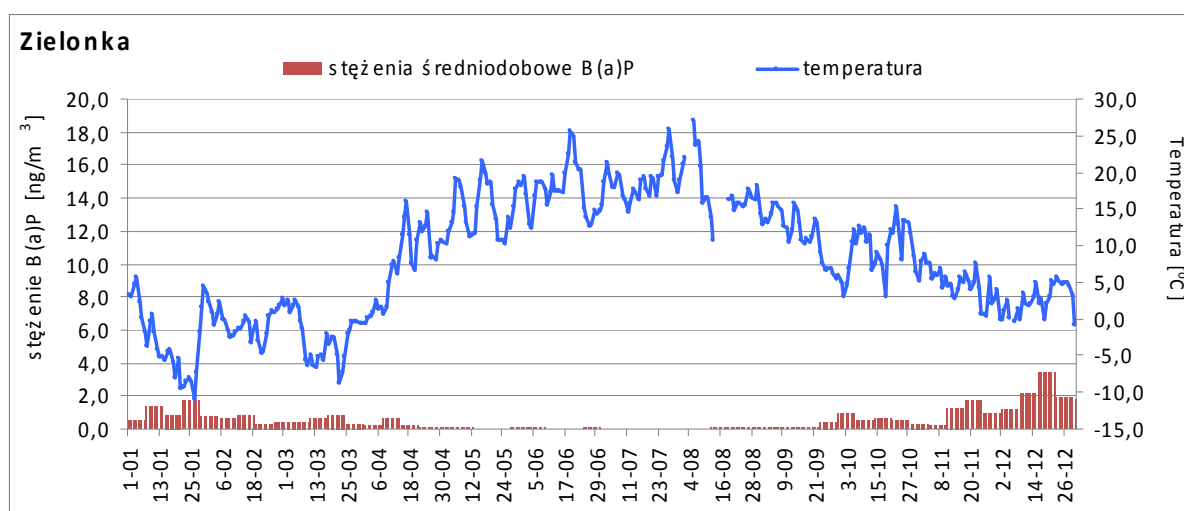
Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Grudziądzu w 2013 r.



Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Ciechocinku w 2013 r.



Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej Koniczynka w 2013 r.



*Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w zależności od temperatury powietrza na stacji pomiarowej w Zielonce w 2013 r.*

### **Strefa aglomeracja bydgoska**

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były w Bydgoszczy w latach 2008-2013 w trzech stacjach pomiarowych:

- 1) stacja zlokalizowana przy ul. Ujejskiego 75 - stacja „tła miejskiego”, należała do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy i znajdowała się na terenie Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr Jana Bizuela. Pomiary zakończono w 2009 r.;
- 2) stacja zlokalizowana przy ul. W. Pola 19 - stacja „tła miejskiego”, należała do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy i znajdowała się na terenie osiedla Wilczak. Pomiary zakończono w 2009 r.;
- 3) stacja zlokalizowana przy Placu Poznańskim - stacja „komunikacyjna”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i posadowiona jest na pasie rozdzielającym ruchliwe jezdnie stanowiące fragment drogi krajowej nr 5 Bydgoszcz-Poznań. Od strony północnej i wschodniej stacji znajduje się zwarta zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, natomiast od strony południowej usytuowana jest dzielnica mieszkaniowa, składająca się z luźnej zabudowy wielorodzinnej. Od strony zachodniej stacje otaczają obiekty handlowe. Stacja posadowiona jest na pasie rozdzielającym ruchliwe jezdnie stanowiące fragment drogi krajowej nr 5 Bydgoszcz-Poznań. W najbliższym otoczeniu brak znaczących źródeł emisji punktowej. Pomiary benzo(a)pirenu prowadzone są od 2007 r.

W związku z reorganizacją Państwowego Systemu Monitoringu Środowiska od 2010 r. wszystkie stacje pomiarowe obsługiwane przez WSSE albo zostały zlikwidowane albo przejęte przez WIOŚ w Bydgoszczy. Od 2010 r. pomiary stężeń B(a)P prowadzone są w stacji pomiarowej przy Pl. Poznańskim. W latach 2010-2013 wyniki pomiarów z tej stacji były podstawą klasyfikacji strefy aglomeracja bydgoska w odniesieniu do poziomu zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem.

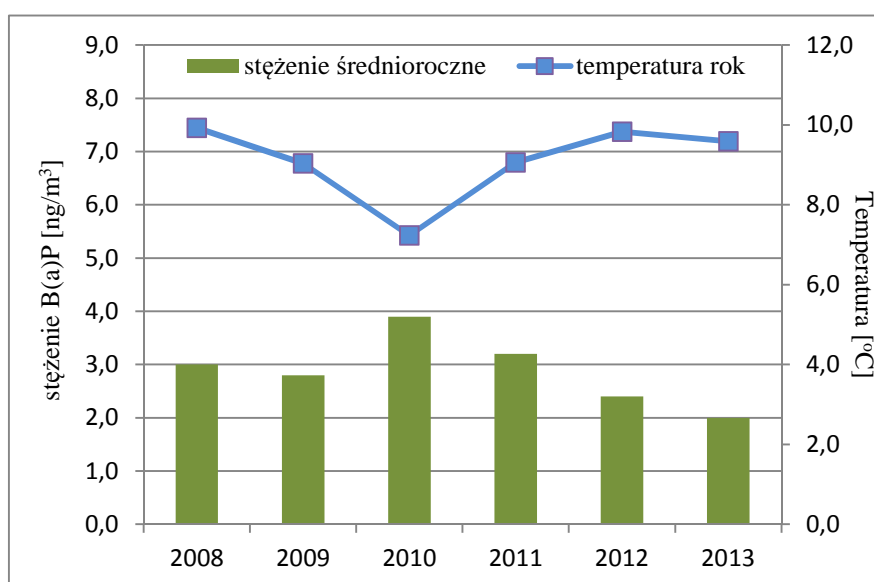
Ze względu na bardzo niską roczną kompletność danych pomiarowych ze stacji przy ul. Ujejskiego oraz W. Pola – poniżej 33% czyli minimalnego pokrycia czasu w roku – można je traktować jedynie jako pomiary wskaźnikowe.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie Bydgoszczy w latach 2008-2013 wskazały na przekroczenia poziomu docelowego w kolejnych latach objętych analizą – najwyższy średnioroczny poziom stężeń zarejestrowano w 2010 r. w stacji zlokalizowanej na osiedlu Wilczak zlokalizowanej przy ul. W. Pola, przekraczając wartość docelową ponad 6-krotnie.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie Bydgoszczy w latach 2008-2013

| Lokalizacja stanowiska pomiarowego | Kod krajowy stacji pomiarowej | Stężenie średnioroczne B(a)P |      |      |      |      |      | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|---|
|                                    |                               | 2008                         | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |   |
| Bydgoszcz, Pl. Poznański           | KpBydgPIPoznan                | 3,0*                         | 2,8  | 3,9  | 3,2  | 2,4  | 2,0  | 1,4-2,9                                 |
| Bydgoszcz ul. Ujejskiego           | KpBydgUjejskiego              | 2,5*                         | 2,3* | 2,6* | -    | -    | -    | 1,3-1,6                                 |
| Bydgoszcz ul. W. Pola              | KpBydgWPolA                   | 3,1*                         | 4,3* | 6,1* | -    | -    | -    | 2,1-5,1                                 |

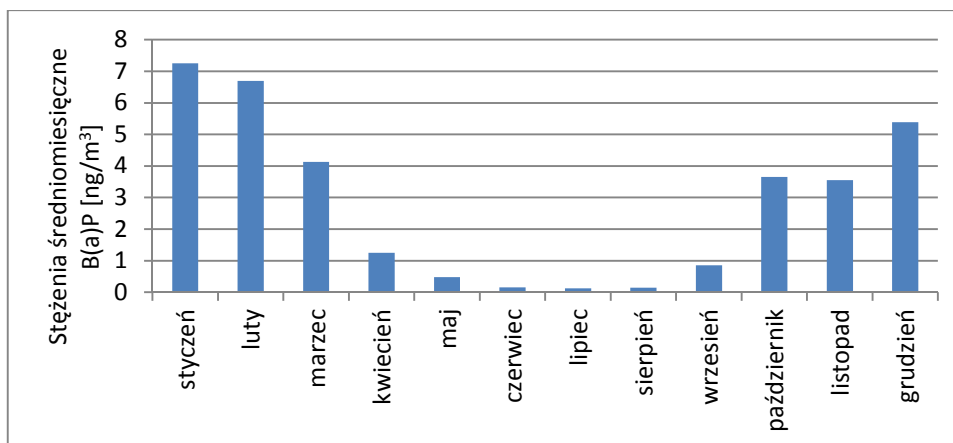
\*seria pomiarowa nie spełnia wymagań minimalnego pokrycia czasu pomiarami



Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> na stacji pomiarowej w Bydgoszczy przy Pl. Poznańskim – średnie z lat 2008-2013 w odniesieniu do średniej rocznej temperatury powietrza

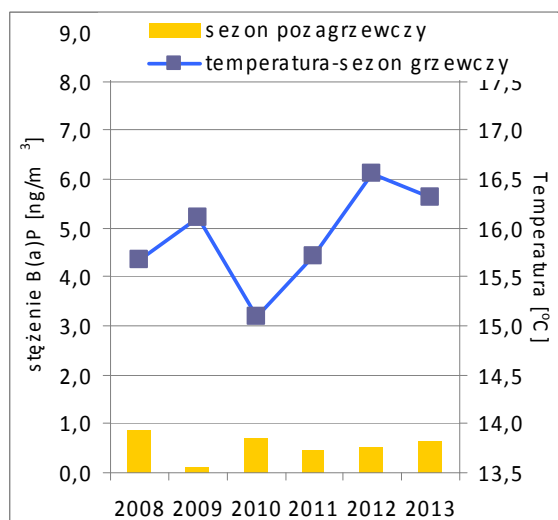
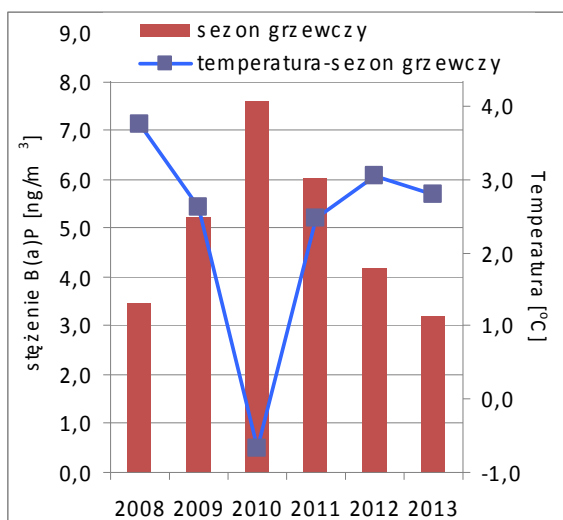
Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w latach 2008-2013 można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych, szczególnie w lutym, marcu i styczniu. Maksymalne stężenia średniodobowe B(a)P wynoszące 30 ng/m<sup>3</sup> wystąpiły w dniach 7-11.02.2012 r. – w dniach tych zarejestrowano również bardzo wysokie stężenia średniodobowe pyłu PM<sub>10</sub>, przekraczające próg informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń alarmowych.





Przebieg zmienności stężeń średniomiesięcznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej w Bydgoszczy przy Pl. Poznańskim – średnie z lat 2008-2013.

W kolejnych latach poziom stężeń w sezonie grzewczym był kilku, a nawet kilkunastokrotnie wyższy niż w sezonie pozagrzewczym. Tak znaczne różnice sezonowe stężeń, duża zależność poziomu stężeń w sezonie grzewczym od wielkości temperatur, jak również brak takiej zależności w sezonie pozagrzewczym wskazują, że głównym czynnikiem powodującym przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu była niska emisja z systemów grzewczych.



Przebieg zmienności średnich stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w sezonie grzewczym i pozagrzewczym na stacji pomiarowej w Bydgoszczy przy Pl. Poznańskim – średnie z lat 2008-2013.

### Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 r.

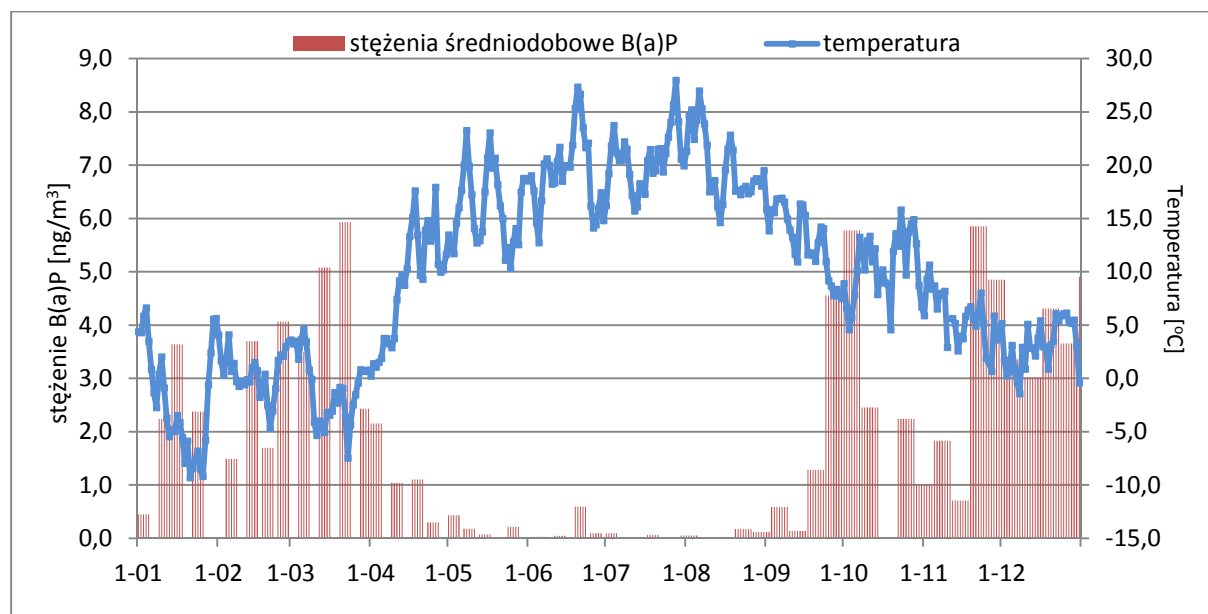
Na podstawie klasyfikacji stref sporządzonej za 2013 r. zaklasyfikowano aglomerację bydgoską do klasy C – strefa, która wymaga działań naprawczych i sporządzenia programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu.

Charakterystyka stanowiska pomiarowego i stężenia B(a)P na stacji zakwalifikowanej przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2013 r.

| Stanowisko                | długość       | szerokość      | Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|---------------------------|---------------|----------------|---|---|
| Bydgoszcz, Plac Poznański | 17°59'16,46"E | 53°07'18,35" N | 2,0   | 1,0                                     |

W 2013 r. pomiary benzo(a)pirenu prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w stacji zlokalizowanej przy Placu Poznańskim – w tzw. stacji „komunikacyjnej”, której głównym celem badań jest pomiar zanieczyszczeń komunikacyjnych w mieście.

W 2013 roku najwyższe stężenia zostały odnotowane w miesiącach marzec i listopad, średnie stężenie w sezonie grzewczym wynosiło 3,2 ng/m<sup>3</sup>. W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu – średnie stężenie w sezonie pozagrzewczym wynosiło 0,6 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenia B(a)P zarejestrowano w dniach, w których również wystąpiły przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10. W większości przypadków dni te charakteryzowały się niskimi temperaturami, niskimi prędkościami wiatru (cisze), wysokim ciśnieniem atmosferycznym oraz brakiem opadów.



Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 na stacji pomiarowej w Bydgoszczy w 2013 r.

### Strefa miasto Toruń

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były w Toruniu w latach 2008-2013 w dwóch stacjach pomiarowych:

- 1) Stacja zlokalizowana przy ul. Batorego 17/19 - stacja „tła miejskiego”, należała do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Na stacji prowadzono pomiary w sposób manualny. Pomiary zakończono w grudniu 2010 r.;

2) Stacja zlokalizowana przy ul. Dziewulskiego (Toruń Policja) - stacja „tła miejskiego”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Stacja zlokalizowana jest w dzielnicy Rubinkowo. W kierunku wschodnim, południowym i zachodnim od stacji znajduje się luźna zabudowa mieszkaniowa wielokondygnacyjna i wielorodzinna, natomiast w kierunku północnym, w odległości 1 km od stacji znajduje się obszar przemysłowy - tzw. wschodni zespół przemysłowy o powierzchni 3 km<sup>2</sup>. W kierunku południowym, w odległości około 100 m od stacji znajduje się droga o dużym natężeniu ruchu.

Od 2011 r. pomiary stężeń B(a)P prowadzone są jedynie w stacji pomiarowej przy ul. Dziewulskiego. W latach 2010-2013 wyniki pomiarów z tej stacji były podstawą klasyfikacji strefy miasto Toruń w odniesieniu do poziomu zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem.

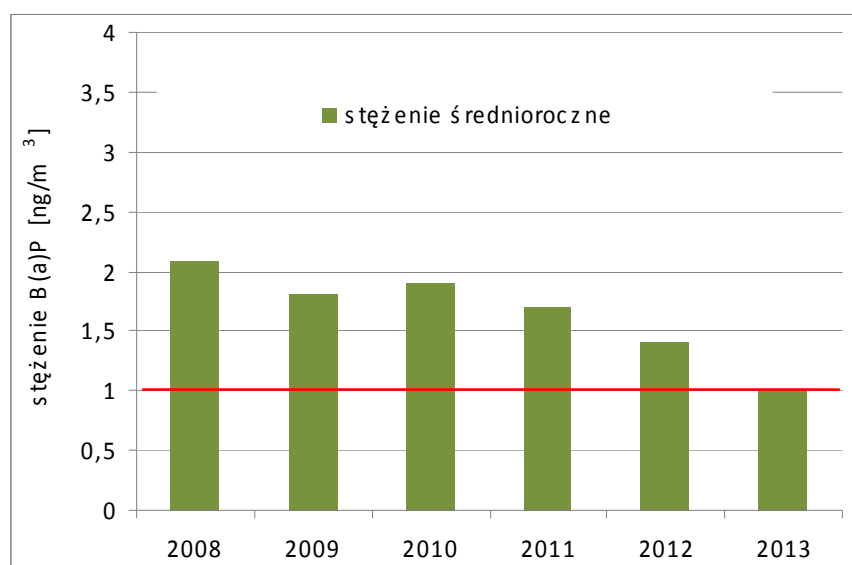
Ze względu na bardzo niską roczną kompletność danych pomiarowych ze stacji przy ul. Batorego – poniżej 33% czyli minimalnego pokrycia czasu w roku – można je traktować jedynie jako pomiary wskaźnikowe.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie Torunia w latach 2008-2013 wskazały na przekroczenia poziomu docelowego w latach objętych analizą do roku 2012 oraz na systematyczne zmniejszanie się poziomu zanieczyszczenia powietrza benz(a)pirenem w kolejnych latach – najwyższy średnioroczny poziom stężeń zarejestrowano w latach 2008 i 2009. W 2013 r. nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

*Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie Torunia w latach 2008-2013*

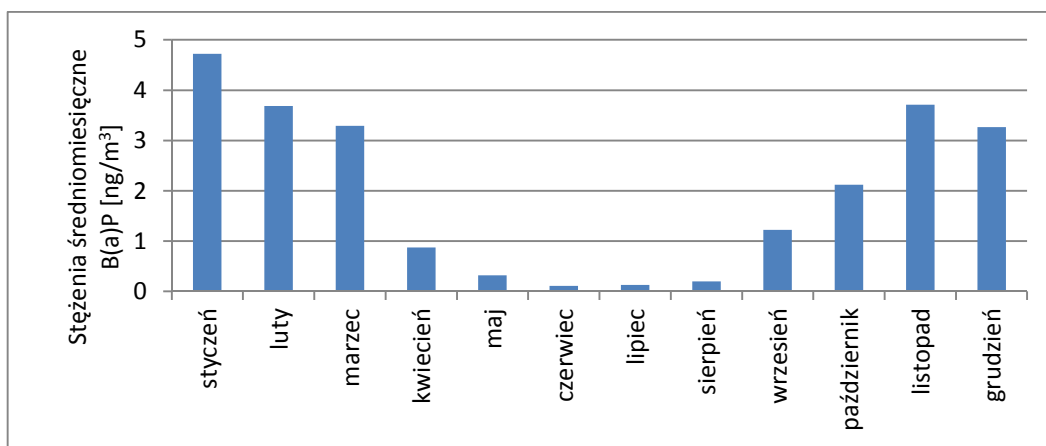
| Lokalizacja stanowiska pomiarowego | Kod krajowy stacji pomiarowej | Stężenie średnioroczne B(a)P |      |      |      |      |      | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|---|
|                                    |                               | 2008                         | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |   |
| Toruń ul. Dziewulskiego            | KpTorunDziewulsk              | 2,1                          | 1,8  | 1,9  | 1,7  | 1,4  | 1,0  | 0,4-1,1                                 |
| Toruń, ul. Batorego 17/19          | KpTorunSzpMiejski             | 3,0*                         | 3,9* | 1,9* | -    | -    | -    | 0,9-2,9                                 |

\*seria pomiarowa nie spełnia wymagań minimalnego pokrycia czasu pomiarami



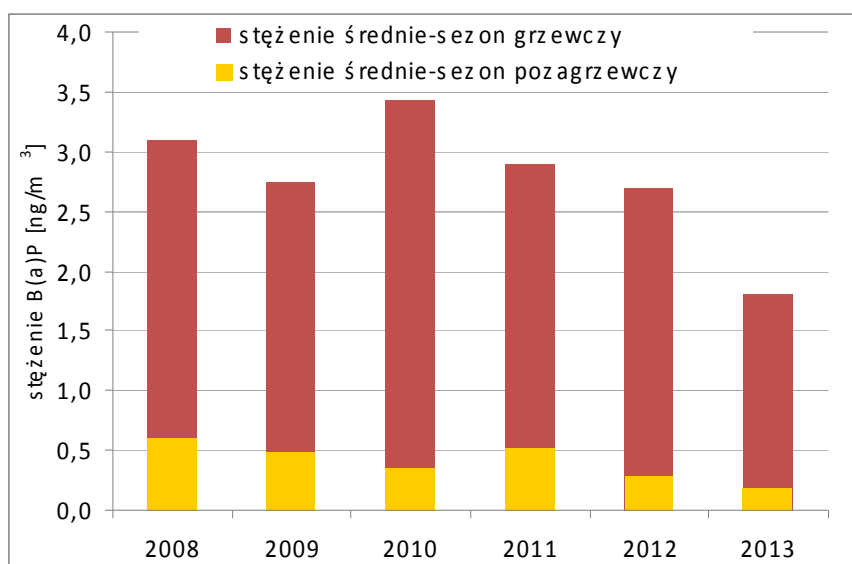
*Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłach zawieszonych PM10 na stacji pomiarowej w Toruniu przy ul. Dziewulskiego – średnie z lat 2008-2013 w odniesieniu do średniej rocznej temperatury powietrza.*

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w latach 2008-2013 można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych, szczególnie w styczniu, lutym i marcu. Maksymalne stężenia średniodobowe B(a)P wynoszące  $27 \text{ ng/m}^3$  wystąpiły w dniach 31.01-01.02.2009 r. – w dniach tych rejestrowano również wysokie stężenia średniodobowe pyłu PM10, przekraczające średniodobowy poziom dopuszczalny.



*Przebieg zmienności stężeń średniomiesięcznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej Toruniu przy ul. Dziewulskiego – średnie z lat 2008-2013.*

W kolejnych latach poziom stężeń w sezonie grzewczym był kilku, a nawet kilkunastokrotnie wyższy niż w sezonie pozagrzewczym. Tak znaczne różnice sezonowe stężeń, duża zależność poziomu stężeń w sezonie grzewczym od wielkości temperatur, jak również brak takiej zależności w sezonie pozagrzewczym wskazują, że głównym czynnikiem powodującym przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu była niska emisja z systemów grzewczych.



*Przebieg zmienności średnich stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w sezonie grzewczym i pozagrzewczym na stacji pomiarowej w Toruniu przy ul. Dziewulskiego – średnie z lat 2008-2013.*

### **Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 r.**

Na podstawie klasyfikacji stref sporządzonej za 2013 r. zaklasyfikowano miasto Toruń do klasy A – strefa, która nie wymaga działań naprawczych i sporządzenia programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu.

Realizowany monitoring powietrza w Toruniu wskazuje jednak na znaczne ryzyko przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w kolejnych latach, jak również prawdopodobieństwo przekroczeń na obszarach miasta nie objętych pomiarami tego zanieczyszczenia. Podstawowe przyczyny wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu docelowego to:

- przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2013 r. oraz w 2014 r. (pomiary w Toruniu w stacji przy ul. Na Kaszowniku oraz ul. Wały Gen Sikorskiego),
- przekroczenie poziomu docelowego B(a)P zarejestrowane na stacji „Koniczynka” – zlokalizowanej 2 km od granic miasta Torunia, na terenie pozamiejskim będącym pod wpływem między innymi emisji z terenu Torunia,
- poziom średnioroczny benzo(a)pirenu w 2013 r. był równy poziomowi docelowemu,
- oceny roczne, z lat 2007-2012, wykazywały konieczność realizacji działań naprawczych ze względu na stężenia ponadnormatywne B(a)P.

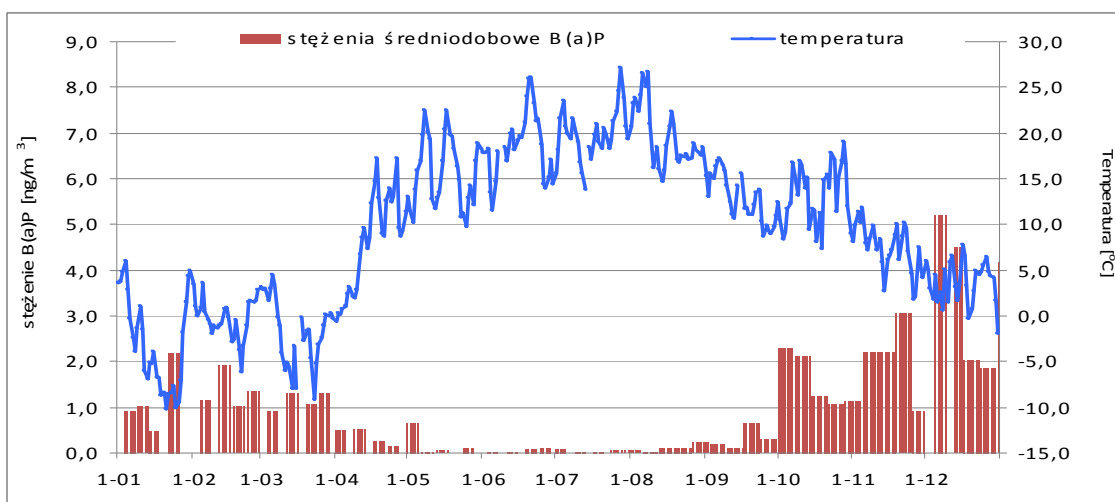
Na podstawie klasyfikacji stref sporządzonej za rok 2014 zaklasyfikowano strefę miasto Toruń do klasy C – strefa, która wymaga działań naprawczych i sporządzenia programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu.

*Charakterystyka stanowiska pomiarowego i stężenia B(a)P na stacji zakwalifikowanej przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie strefy miasto Toruń w 2013 r.*

| <b>Stanowisko</b>       | <b>długość</b> | <b>szerokość</b> | <b>Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m<sup>3</sup>]</b> | <b>Zakres przekroczeń [ng/m<sup>3</sup>]</b> |
|-------------------------|----------------|------------------|--|--|
| Toruń ul. Dziewulskiego | 18°39'57,97"E  | 53°01'43,13"N    | 1,0  | 0,0  |

W 2013 r. pomiary benzo(a)pirenu prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w stacji zlokalizowanej we Toruniu przy ul. Dziewulskiego, której głównym celem badań jest pomiar tzw. „tła miejskiego” zanieczyszczeń w mieście.

W 2013 roku najwyższe stężenia zostały odnotowane w miesiącach: październik, listopad, grudzień, średnie stężenie w sezonie grzewczym wynosiło 1,8 ng/m<sup>3</sup>. W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu – średnie stężenie w sezonie pozagrzewczym wynosiło 0,2 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenia B(a)P zarejestrowano w tygodniach, w których również wystąpiły dni z przekroczeniami średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10.



Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej w Toruniu przy ul. Dziewulskiego w 2013 r.

### Strefa miasto Włocławek

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były we Włocławku w latach 2008-2013 w dwóch stacjach pomiarowych:

- 1) stacja zlokalizowana przy ul. Łady 10 - stacja „łta miejskiego”, należała do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy. Na stacji prowadzono pomiary w sposób manualny. Pomiary zakończono w grudniu 2009 r.;
- 2) stacja zlokalizowana przy ul. Okrzei - stacja „komunikacyjna”, należy do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i posadowiona jest przy drodze krajowej nr 1. Pomiary benzo(a)pirenu prowadzone są w sposób manualny od 2005 r.

W związku z reorganizacją Państwowego Systemu Monitoringu Środowiska od 2010 r. wszystkie stacje pomiarowe obsługiwane przez WSSE albo zostały zlikwidowane albo przejęte przez WIOŚ w Bydgoszczy. Od 2010 r. pomiary stężeń B(a)P prowadzone są w stacji pomiarowej przy ul. Okrzei. W latach 2010-2013 wyniki pomiarów z tej stacji były podstawą klasyfikacji strefy miasto Włocławek w odniesieniu do poziomu zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem.

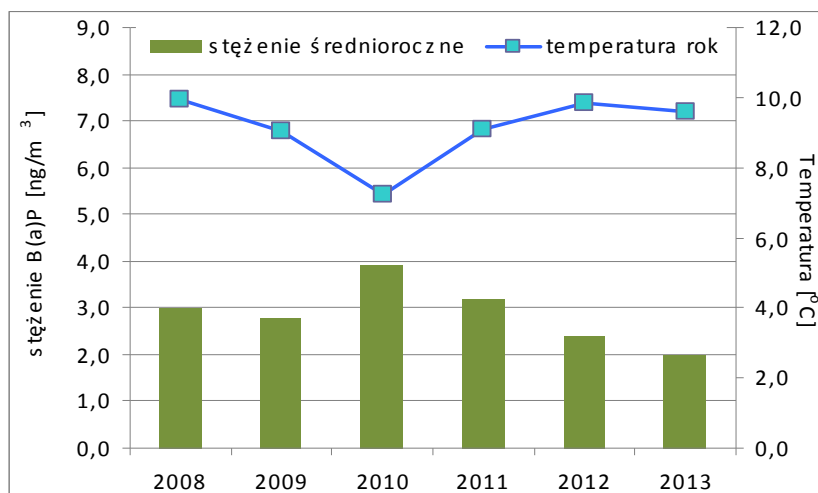
Ze względu na bardzo niską roczną kompletność danych pomiarowych ze stacji przy ul. Łady – poniżej 33% czyli minimalnego pokrycia czasu w roku – można je traktować jedynie jako pomiary wskaźnikowe.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie Włocławka w latach 2008-2013 wskazały na przekroczenia poziomu docelowego w kolejnych latach objętych analizą – najwyższy średnioroczny poziom stężeń zarejestrowano w 2008 r. w stacji zlokalizowanej na ul. Łady i w 2010 r. przy ul. Okrzei, przekraczając wartość docelową ok. 4-krotnie. 2012 r. był jedynym rokiem, w którym nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych na terenie Włocławka w latach 2008-2013

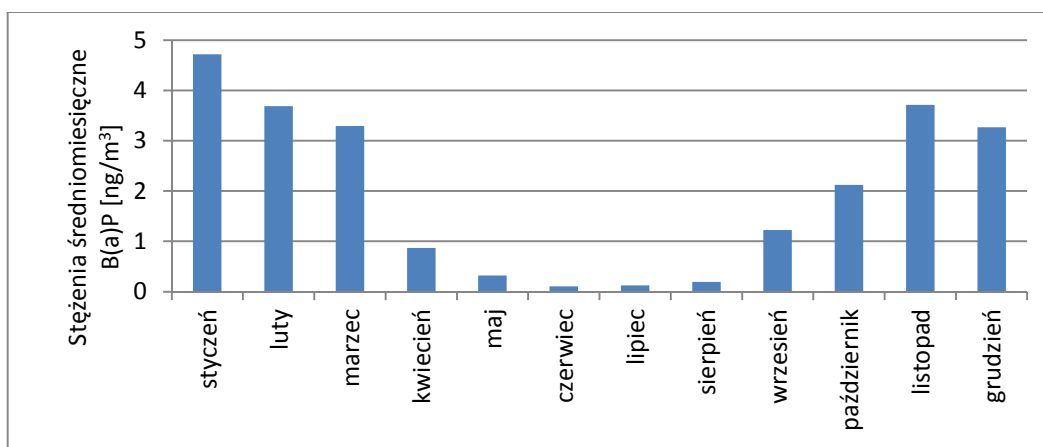
| Lokalizacja stanowiska pomiarowego | Kod krajowy stacji pomiarowej | Stężenie średnioroczne B(a)P |      |      |      |      |      | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|---|
|                                    |                               | 2008                         | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |   |
| Włocławek ul. Łady 10              | KpWłoclLady                   | 4,5*                         | 3,1* | 3,6* | -    | -    | -    | 2,1-3,5                                 |
| Włocławek ul. Okrzei               | KpWłoclOkrzei                 | 2,4*                         | 3,2* | 3,8* | 1,4  | 0,7  | 1,9  | 0,4-2,8                                 |

\*seria pomiarowa nie spełnia wymagań minimalnego pokrycia czasu pomiarami



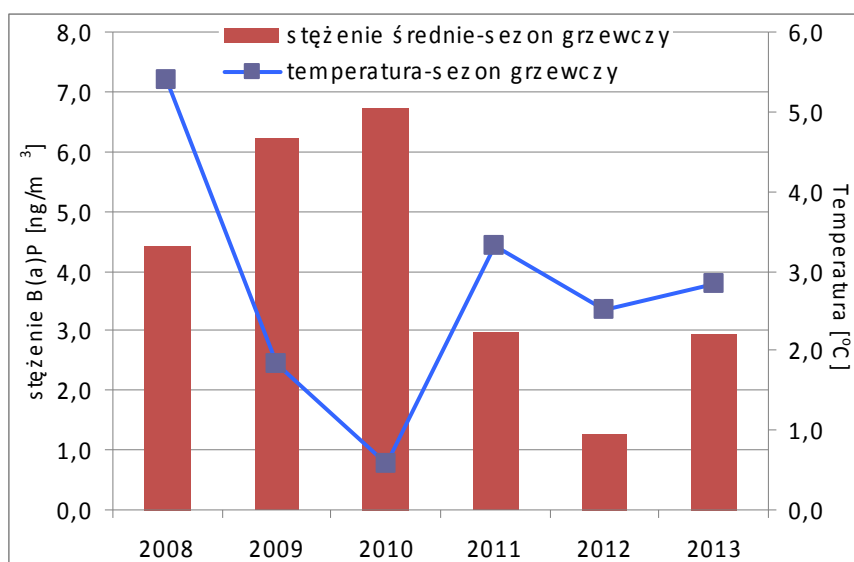
*Przebieg zmienności stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej we Włocławku – ul. Okrzei – średnie z lat 2008-2013 w odniesieniu do średniej rocznej temperatury powietrza.*

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w latach 2008-2013 można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych, szczególnie w styczniu, lutym i marcu. Maksymalne stężenia średniodobowe B(a)P wynoszące  $27 \text{ ng/m}^3$  wystąpiły w dniach 31.01-01.02.2009 r. – w dniach tych zarejestrowano również wysokie stężenia średniodobowe pyłu PM10, przekraczające średniodobowy poziom dopuszczalny.

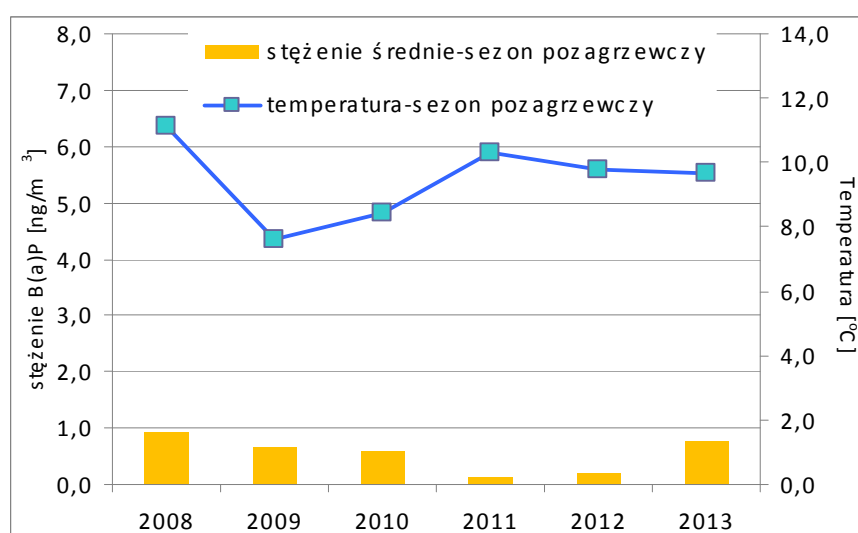


*Przebieg zmienności stężeń średniomiesięcznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej we Włocławku przy ul. Okrzei – średnie z lat 2008-2013.*

W kolejnych latach poziom stężeń w sezonie grzewczym był kilku - a nawet kilkunastokrotnie wyższy niż w sezonie pozagrzewczym. Tak znaczne różnice sezonowe stężeń, duża zależność poziomu stężeń w sezonie grzewczym od wielkości temperatur, jak również brak takiej zależności w sezonie pozagrzewczym wskazują, że głównym czynnikiem powodującym przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu była niska emisja z systemów grzewczych.



Przebieg zmienności średnich stężeń w sezonie grzewczym benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej we Włocławku przy ul. Okrzei – średnie z lat 2008-2013.



Przebieg zmienności średnich stężeń w sezonie pozagrzewczym benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej we Włocławku przy ul. Okrzei – średnie z lat 2008-2013.

### Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 r.

Na podstawie klasyfikacji stref sporządzonej za 2013 r. zaklasyfikowano miasto Włocławek do klasy C – strefa, która wymaga działań naprawczych i sporządzenia programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu.

Charakterystyka stanowiska pomiarowego i stężenia B(a)P na stacji zakwalifikowanej przez WIOŚ do oceny rocznej na terenie strefy miasto Włocławek w 2013 r.

| Stanowisko            | Współrzędne geograficzne |              | Stężenie średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | Zakres przekroczeń [ng/m <sup>3</sup> ] |
|-----------------------|--------------------------|--------------|---|---|
|                       | Długość                  | Szerokość    |   |   |
| Włocławek, ul. Okrzei | 19°03'33,1E              | 52°39'31,7"N | 1,9   | 0,9                                     |

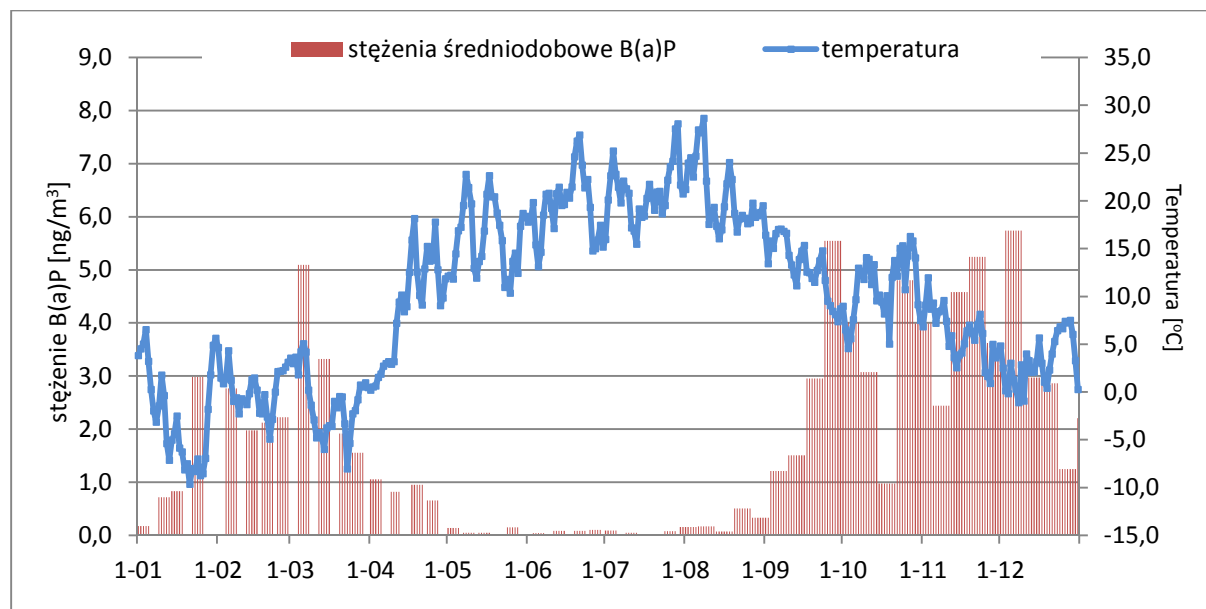


W 2013 r. pomiary benzo(a)pirenu prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w stacji zlokalizowanej we Włocławku przy ul. Okrzei.

Głównym celem badań wykonywanych w stacji przy ul. Okrzei jest pomiar zanieczyszczeń komunikacyjnych w mieście. Wyposażenie stacji pomiarowej pozwala na szczegółową ocenę zanieczyszczeń wywołanych transportem drogowym.

Stacja położona jest w pobliżu drogi krajowej A1. W kierunku północnym od stacji znajduje się park i tereny rekreacyjne. W kierunku wschodnim i południowym, zlokalizowana jest mieszana zabudowa wielorodzinna. W kierunku zachodnim znajdują się obszary przemysłowe i zwarta zabudowa jednorodzinna.

W 2013 roku najwyższe stężenia zostały odnotowane w miesiącach: grudzień, marzec i wrzesień, średnie stężenie w sezonie grzewczym wynosiło  $3,0 \text{ ng/m}^3$ . W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu – średnie stężenie w sezonie pozagrzewczym wynosiło  $0,8 \text{ ng/m}^3$ . Najwyższe stężenia B(a)P zarejestrowano w tygodniach, w których również wystąpiły dni z przekroczeniami średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10.



*Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacji pomiarowej we Włocławku przy ul. Okrzei w 2013 r.*

## **ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI**

Na podstawie wyników modelowania matematycznego z wykorzystaniem modelu CALPUFF wyznaczone zostały obszary przekroczeń wartości docelowych benzo(a)pirenu. Otrzymane wyniki pozwoliły również na określenie udziału poszczególnych źródeł emisji w stężeniach substancji na obszarach przekroczeń. Analiza wpływu źródeł emisji na wysokość stężeń uwzględnia zarówno oddziaływanie lokalne jak i dalekiego zasięgu, w podziale na:

- źródła zlokalizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego,
  - źródła powierzchniowe,
  - komunikacja, jako źródła liniowe,
  - przemysł, jako źródła punktowe,

- źródła spoza województwa kujawsko-pomorskiego, jako źródła napływowe:
- tło ponadregionalne.

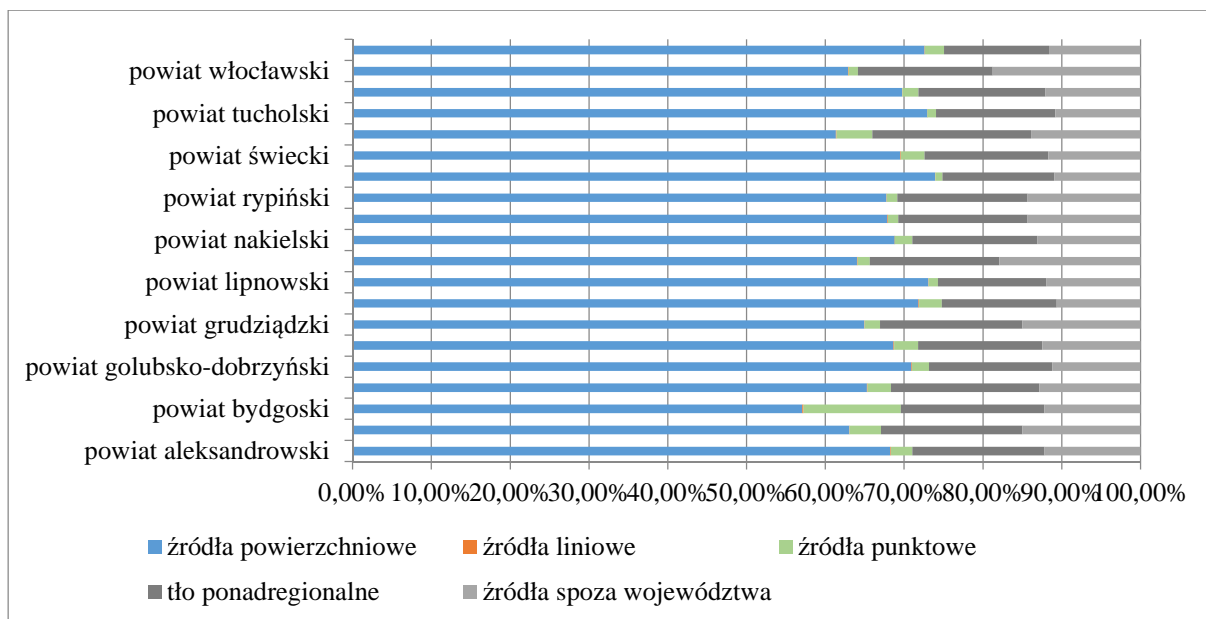
### Strefa kujawsko-pomorska

W strefie kujawsko – pomorskiej analiza udziału poszczególnych grup źródeł emisji wykazała znaczny udział źródeł powierzchniowych tzn. małych źródeł emisji z sektora komunalno – bytowego na obszarze występowania ponadnormatywnych stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu.

W każdym z powiatów udział tych źródeł jest inny, ale we wszystkich przeważający nad udziałem innych źródeł emisji co obrazuje poniższa tabela.

*Zestawienie udziałów źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie kujawsko – pomorskiej w 2013 r.*

| Powiat                     | Udział źródeł powierzchniowych | Udział źródeł liniowych | Udział źródeł punktowych | Udział tła ponadregionalnego | Udział źródeł spoza województwa |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| powiat aleksandrowski      | 68,25%                         | 0,08%                   | 2,72%                    | 16,76%                       | 12,20%                          |
| powiat brodnicki           | 63,03%                         | 0,06%                   | 3,98%                    | 17,95%                       | 14,97%                          |
| powiat bydgoski            | 57,06%                         | 0,16%                   | 12,34%                   | 18,19%                       | 12,24%                          |
| powiat chełmiński          | 65,27%                         | 0,07%                   | 2,96%                    | 18,85%                       | 12,84%                          |
| powiat golubsko-dobrzyński | 70,92%                         | 0,07%                   | 2,16%                    | 15,62%                       | 11,23%                          |
| powiat Grudziądz           | 68,64%                         | 0,06%                   | 3,05%                    | 15,79%                       | 12,46%                          |
| powiat grudziądzki         | 64,96%                         | 0,04%                   | 1,93%                    | 18,09%                       | 14,98%                          |
| powiat inowrocławski       | 71,82%                         | 0,06%                   | 2,90%                    | 14,56%                       | 10,66%                          |
| powiat lipnowski           | 73,06%                         | 0,06%                   | 1,17%                    | 13,74%                       | 11,97%                          |
| powiat mogileński          | 64,01%                         | 0,07%                   | 1,56%                    | 16,43%                       | 17,92%                          |
| powiat nakielski           | 68,78%                         | 0,03%                   | 2,20%                    | 15,86%                       | 13,13%                          |
| powiat radziejowski        | 67,89%                         | 0,04%                   | 1,32%                    | 16,39%                       | 14,35%                          |
| powiat rypiński            | 67,75%                         | 0,05%                   | 1,33%                    | 16,51%                       | 14,36%                          |
| powiat sępoleński          | 73,93%                         | 0,01%                   | 0,90%                    | 14,24%                       | 10,92%                          |
| powiat świecki             | 69,49%                         | 0,09%                   | 3,00%                    | 15,74%                       | 11,68%                          |
| powiat toruński            | 61,31%                         | 0,09%                   | 4,57%                    | 20,13%                       | 13,90%                          |
| powiat tucholski           | 72,93%                         | 0,02%                   | 1,10%                    | 15,14%                       | 10,81%                          |
| powiat wąbrzeski           | 69,72%                         | 0,04%                   | 2,03%                    | 16,16%                       | 12,05%                          |
| powiat włocławski          | 62,86%                         | 0,09%                   | 1,19%                    | 17,09%                       | 18,77%                          |
| powiat żniński             | 72,58%                         | 0,04%                   | 2,44%                    | 13,34%                       | 11,60%                          |

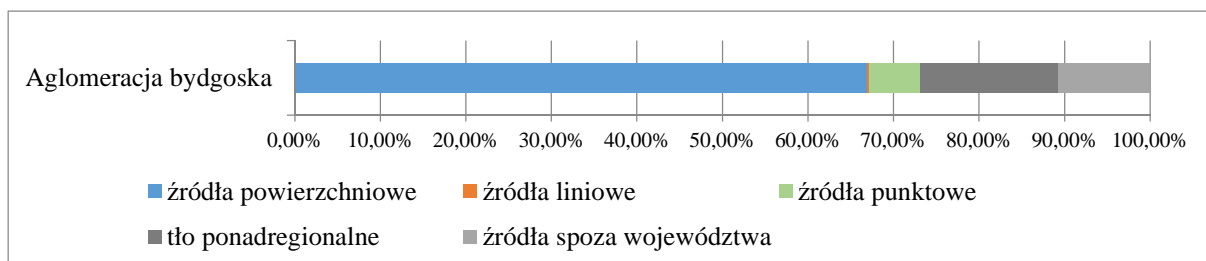


Udział grup źródeł emisji benzo(a)pirenu w wysokości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej.

### Strefa aglomeracja bydgoska

W strefie aglomeracji bydgoskiej analiza udziału poszczególnych grup źródeł emisji wykazała znaczącą przewagę udziału źródeł powierzchniowych tzn. małych źródeł emisji z sektora komunalno – bytowego w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze występowania przekroczeń.

Udział źródeł powierzchniowych wynosi 66,9% w obszarze przekroczeń, natomiast źródeł punktowych 5,95%, tła ponadregionalnego 16,18% oraz źródeł spoza województwa – 10,75%.

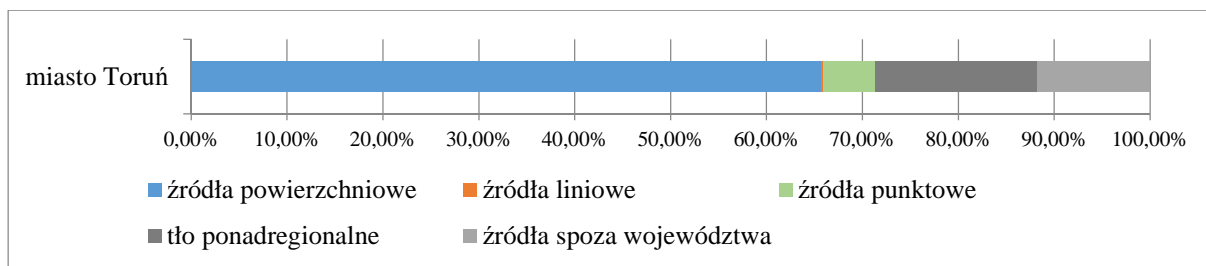


Udział grup źródeł emisji benzo(a)pirenu w wysokości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy aglomeracji bydgoskiej.

### Strefa miasta Toruń

W mieście Toruń analiza udziału poszczególnych grup źródeł emisji wykazała znaczącą przewagę udziału źródeł powierzchniowych tzn. małych źródeł emisji z sektora komunalno – bytowego w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze występowania przekroczeń.

Udział źródeł powierzchniowych wynosi 65,7% w obszarze przekroczeń, natomiast źródeł punktowych 5,45%, tła ponadregionalnego 16,95% oraz źródeł spoza województwa – 11,71%.

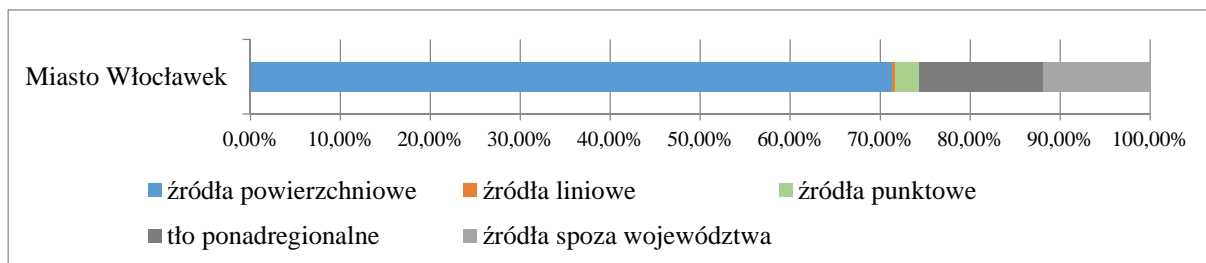


Udział grup źródeł emisji benzo(a)pirenu w wysokości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy miasto Toruń.

### Strefa miasto Włocławek

W mieście Włocławku analiza udziału poszczególnych grup źródeł emisji wykazała również znaczącą przewagę udziału źródeł powierzchniowych tzn. małych źródeł emisji z sektora komunalno – bytowego w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze występowania przekroczeń.

Udział źródeł powierzchniowych wynosi 71,3 % w obszarze przekroczeń, natomiast źródeł punktowych 2,65%, tła ponadregionalnego 13,86% oraz źródeł spoza województwa – 11,83%.



Udział grup źródeł emisji benzo(a)pirenu w wysokości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy miasto Włocławek.

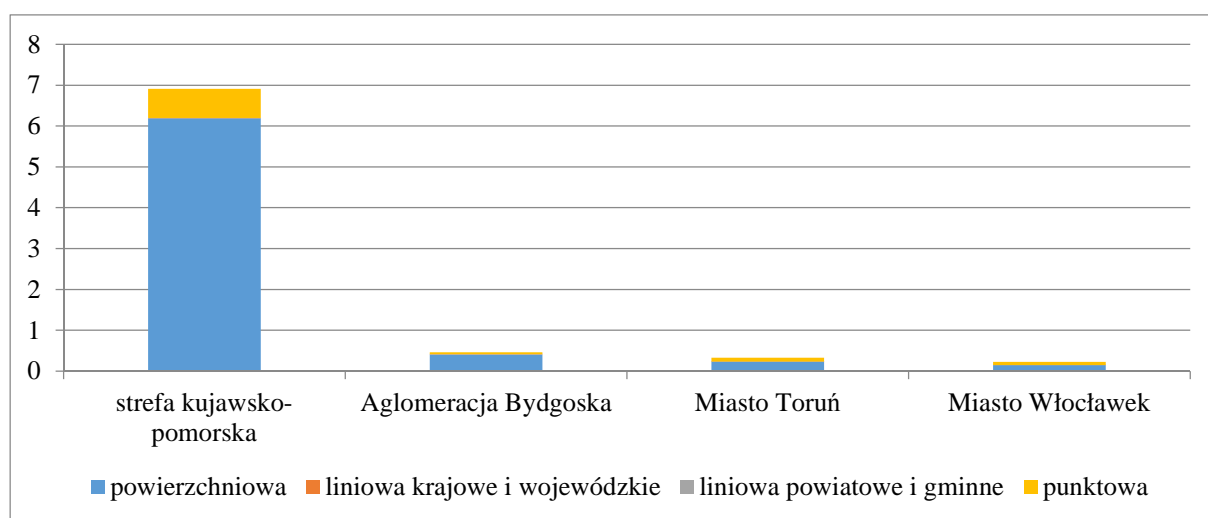
## BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI BENZO(A)PIRENU Z TERENU STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

Bilans emisji pochodzącej ze źródeł znajdujących się na terenie stref województwa kujawsko – pomorskiego podzielony został na poszczególne rodzaje źródeł. W ramach przeprowadzonej analizy jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, określone zostały wielkości emisji ze źródeł, zlokalizowanych na terenie województwa. W celu zebrania informacji odnośnie wpływu poszczególnych rodzajów działalności na jakość powietrza, źródła emisji podzielono na następujące rodzaje:

- 1) źródła powierzchniowe obejmujące głównie indywidualne źródła spalania z sektora komunalno-bytowego oraz sektora usługowego;
- 2) źródła liniowe obejmujące drogi krajowe i wojewódzkie, z uwzględnieniem natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg w podziale na rodzaje pojazdów, a także drogi gminne i powiatowe, z uwzględnieniem lokalnego ruchu pojazdów;
- 3) źródła punktowe, obejmujące źródła przemysłowe, uwzględniające energetykę zawodową, przemysł wytwórczy, chemiczny i inne zakłady produkcyjne.

Zestawienie wielkości emisji benzo(a)pirenu w podziale na rodzaje źródeł w strefach województwa kujawsko - pomorskiego w 2013 r.

| Rodzaj źródeł                         | Wielkość emisji benzo(a)pirenu w Mg/rok |                      |              |                  |        |
|---------------------------------------|---|----------------------|--------------|------------------|--------|
|                                       | strefa kujawsko-pomorska                | Aglomeracja Bydgoska | Miasto Toruń | Miasto Włocławek | suma   |
| powierzchniowa                        | 6,1865                                  | 0,4107               | 0,2363       | 0,1508           | 6,9843 |
| liniowa – drogi krajowe i wojewódzkie | 0,0033                                  | 0,0003               | 0,0004       | 0,0002           | 0,0042 |
| liniowa – drogi powiatowe i gminne    | 0,0055                                  | 0,0013               | 0,0004       | 0,0004           | 0,0076 |
| punktowa                              | 0,7167                                  | 0,0462               | 0,0899       | 0,0718           | 0,9246 |
| SUMA                                  | 6,9120                                  | 0,4585               | 0,3270       | 0,2232           | 7,9207 |



Bilans zanieczyszczeń na terenie stref województwa kujawsko-pomorskiego w 2013 roku.

### POZIOM TŁA BENZO(A)PIRENU W ROKU BAZOWYM 2013

Zgodnie z dokumentem „Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej” program pomiarowy monitoringu tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce jest wypełnieniem zobowiązań, jakie na Polskę nakłada Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. W analizie do niniejszego Programu ochrony powietrza uwzględniono wpływ emisji spoza województwa kujawsko - pomorskiego, obliczony na podstawie analogicznej inwentaryzacji emisji, jak w województwie kujawsko - pomorskim. W celu ustalenia tła regionalnego w analizie stężeń na obszarze stref województwa ujęte zostały stężenia wynikające z funkcjonowania źródeł spoza strefy, tj. wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie ok. 50 km wokół strefy.

W imisji napływowej wyróżnia się trzy typy imisji, tzw. tło:

**tło ponadregionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy oraz aerozole wtórne powstające w atmosferze,

**tło regionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy, **tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń

zarówno z pasa 50 km wokół strefy, jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 50 km od granic strefy.

Dla stref województwa kujawsko – pomorskiego przyjęto poziomy dla benzo(a)pirenu:

tło ponadregionalne – 0,24 ng/m<sup>3</sup>,

tło regionalne – od 0,15 do 0,73 ng/m<sup>3</sup>,

tło całkowite – od 0,39 do 0,97 ng/m<sup>3</sup>.

## **PRZEWIDYWANY POZIOM BENZO(A)PIRENU W ROKU PROGNOZY - 2023 R.**

### ***Emisja powierzchniowa***

W zakresie emisji powierzchniowej w prognozie uwzględniono prowadzone działania w ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa kujawsko - pomorskiego, ze względu na przekroczenia stężeń docelowych benzo(a)pirenu, zmierzające do ograniczania emisji powierzchniowej poprzez system dofinansowania wymiany źródeł ciepła dla indywidualnych mieszkańców, w ramach którego wspierane są działania związane z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych; niskosprawne kotły i piece węglowe zastępowane są nowoczesnymi źródłami spalania o większej sprawności.

Dla emisji pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych przeanalizowano zmiany jakości paliw dopuszczonych do obrotu. Zmiana ta, żeby miała istotny wpływ na jakość powietrza, musiałaby dotyczyć paliw stałych. Analiza wyników modelowania uwzględniającego redukcję emisji na rok 2023 wskazuje, że zakładana redukcja emisji nie prowadzi do uzyskania wymaganej przepisami prawa jakości powietrza i dotrzymania norm dla benzo(a)pirenu, jednak znacząco zmniejsza występowanie obszarów przekroczeń, zwłaszcza w miejscach, gdzie wysokość stężenia nie przekraczała 2 ng/m<sup>3</sup>.

Uzyskanie wartości docelowej benzo(a)pirenu w warunkach polskich tzn. specyficznych sezonach grzewczych, czy gospodarce paliwowej opartej na paliwach stałych jest w bardzo znaczącym stopniu utrudnione. Aby uzyskać jakość powietrza wymaganą prawem w odniesieniu do benzo(a)pirenu należałoby wyeliminować „niską emisję” w miastach i w większości gmin województwa, co jest nieuzasadnione ekonomicznie oraz niemożliwe technicznie.

Ze względu na specyficzne źródła emisji, które w największym stopniu odpowiadają za występowanie przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu występują znaczne ograniczenia realizacji działań. Indywidualne systemy grzewcze nie podlegają ewidencji, nie mają narzuconych prawnie wymagań co do jakości stosowanych paliw czy urządzeń, a także nie polegają kontroli w zakresie wielkości emisji.

Proponowany poziom redukcji emisji daje możliwość ograniczenia negatywnego wpływu ponadnormatywnych stężeń benzo(a)pirenu na zdrowie mieszkańców, jednak działania muszą być prowadzone konsekwentnie dla całego województwa, również w oparciu o kierunki działań naprawczych wyznaczonych w obowiązujących Programach ochrony powietrza.

Zestawienie wielkości emisji benzo(a)pirenu w podziale na rodzaje źródeł w strefach województwa kujawsko - pomorskiego w 2023 r.

| Rodzaj źródeł                         | Wielkość emisji benzo(a)pirenu w Mg/rok |                      |              |                  |        |
|---------------------------------------|---|----------------------|--------------|------------------|--------|
|                                       | strefa kujawsko-pomorska                | Aglomeracja Bydgoska | Miasto Toruń | Miasto Włocławek | suma   |
| powierzchniowa                        | 3,9512                                  | 0,2054               | 0,1182       | 0,0754           | 4,3501 |
| liniowa – drogi krajowe i wojewódzkie | 0,0033                                  | 0,0003               | 0,0004       | 0,0002           | 0,0042 |
| Liniowa – drogi powiatowe i gminne    | 0,0055                                  | 0,0013               | 0,0004       | 0,0004           | 0,0076 |
| punktowa                              | 0,7167                                  | 0,0462               | 0,0899       | 0,0718           | 0,9246 |
| SUMA                                  | 4,6767                                  | 0,2532               | 0,2088       | 0,1478           | 5,2866 |

Różnica w wielkości emisji benzo(a)pirenu wynosi około 2,63 Mg/rok.

### **PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ROKU PROGNOZY 2023**

Jakość powietrza nie ulegnie poprawie bez konkretnych intensywnych działań naprawczych w zakresie sektora komunalno - bytowego, ponieważ czynniki ekonomiczne nie pozwolą na zmianę indywidualnych systemów grzewczych na bardziej ekologiczne, a zwiększenie cen nośników ekologicznych, takich jak gaz ziemny czy ciepło sieciowe, będzie przyczyniać się do zwiększenia wykorzystania paliw stałych jak węgiel czy biomasa. Skutkiem tego będzie zwiększenie wielkości emisji z tego rodzaju źródeł oraz wycofywanie się mieszkańców z korzystania z gazu ziemnego czy ciepła sieciowego. Ponieważ zamiana źródła ciepła na węglowe charakteryzuje się krótkim okresem zwrotu (nawet do 8 lat), zjawisko to powoduje narastanie problemu jakości powietrza. Bez zmian prawnych, które wprowadzą mechanizmy ekonomiczne i nakazowe eliminujące paliwa niskiej jakości oraz kotły niespełniające ustalonych parametrów emisji, prowadzone działania naprawcze mogą okazać się niewystarczające, a ich efekty nietrwałe. Jednocześnie, brak możliwości ustalania jednoznacznych wymagań dotyczących sposobu ogrzewania budynków i lokali w planach zagospodarowania przestrzennego oraz w wydawanych pozwoleniach na budowę powoduje brak kontroli nad nowymi inwestycjami, które mogą stanowić problem w przyszłości.

Jakość powietrza w województwie kujawsko - pomorskim, przy założeniu braku realizacji zaplanowanych działań naprawczych oraz w oparciu o dokonujące się w kraju zmiany w zakresie gospodarki paliwowo-energetycznej, może ulec zmianom ze względu na:

- rozwój wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowniach zawodowych, przemysłowych, elektrociepłowniach lokalnych,
- rozwój energetyki, dla której w skali kraju przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej o 60%,
- istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego, spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO<sub>2</sub> i wzrostem cen nośników energii. Według prognozy dla kraju, koszty wytwarzania energii elektrycznej wzrosną gwałtownie ok. 2020 r. ze względu na objęcie obowiązkiem zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych - 100% wytworzonej energii w 2020 r.

Z analiz można wyciągnąć następujące wnioski:

- w zakresie emisji powierzchniowej, poza działaniami objętymi Programem, największe znaczenie może mieć wprowadzenie norm na małe źródła energii oraz wymuszone przepisami działania na rzecz podniesienia efektywności energetycznej,
- w zakresie emisji liniowej możliwe są poważne redukcje emisji, spowodowane podejmowanymi działaniami na rzecz podniesienia efektywności energetycznej transportu, jednak wzrost mobilności i związanego z tym natężenia ruchu niwelować będą efekty redukcji emisji,
- w zakresie punktowych źródeł emisji można przewidywać poważne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w wyniku polityki UE, zarówno na obszarze województwa jak i sąsiednich województw, co wpłynie na zmniejszenie tła zanieczyszczeń na obszarze Programu.

Podsumowując, działania podejmowane poza Programem znacząco wpłyną na poprawę jakości powietrza na obszarze stref województwa kujawsko - pomorskiego, jednak będą niewystarczające dla dotrzymania norm jakości powietrza i, w przypadku nierealizowania POP, będą występować przekroczenia norm wraz ze wszystkimi tego konsekwencjami.

## **ŹRÓDŁA POCHODZENIA BENZO(A)PIRENU W STREFACH WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**

Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu zostały podzielone w inwentaryzacji emisji na źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe.

Do źródeł punktowych zaliczane są zakłady, które wykazują w ramach opłat za korzystanie ze środowiska, lub udzielonych pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza lub w ramach pozwoleń zintegrowanych emisję benzo(a)pirenu. Wartości rzeczywiste emisji przyjęto na podstawie bazy powstałej w celu ewidencji opłat za korzystanie ze środowiska.

Emisja powierzchniowa została obliczona na podstawie zapotrzebowania na ciepło mieszkańców poszczególnych stref województwa kujawsko-pomorskiego, a następnie określenia struktury spalania różnego rodzaju paliw w sektorze komunalno-bytowym. Dla przyjętych rodzajów paliw określono, na podstawie źródeł literaturowych, wskaźniki emisji benzo(a)pirenu. Jako rodzaj paliw uwzględniono: węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno. Uwzględniono również występowanie sieci ciepłowniczych.

Emisja liniowa pochodzi ze spalania paliw w silnikach samochodowych, w transporcie drogowym na podstawie określonego natężenia ruchu. Dla poszczególnych rodzajów pojazdów określono, na podstawie źródeł literaturowych, wskaźniki emisji benzo(a)pirenu i obliczono wielkość emisji.

## **INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ**

### **Źródła zanieczyszczeń**

Przy diagnozie wpływu różnego rodzaju czynników na jakość powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe i powierzchniowe. Relację pomiędzy źródłami emisji a odpowiadającymi im emitarami przedstawiono w tabeli poniżej.



## Źródła emisji i emitory

| źródła  | opis źródeł   | emitory                | opis emitorów   |
|---|---|------------------------|---|
| źródła punktowe - technologiczne oraz spalania energetycznego | kotły i piece, procesy technologiczne   | emitory punktowe       | głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy); emitory poziome        |
| źródła powierzchniowe   | obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji” oraz komunikacji lokalnej w gęstej zabudowie mieszkaniowej, źródła powierzchniowe obejmują głównie sektor bytowo – komunalny. | emitory powierzchniowe | siatka prostokątna obejmująca dany obszar zabudowy, emitorami są kwadraty o bokach 1 km x 1km |
| źródła liniowe  | drogi   | emitory liniowe        | podział drogi na mniejsze proste odcinki, określone współrzędnymi początku i końca odcinka    |

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefach objętych Programem, określono wielkości emisji benzo(a)pirenu w celu wykonania analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczenia w powietrzu.

### Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji

Przez źródła punktowe rozumie się duże instalacje spalania paliw, zakłady produkcyjne, a także ciągi technologiczne mające znaczny swój udział w emitowaniu wszelkich zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Duża jest również prędkość wylotowa spalin, co powoduje, że ulegają one znacznemu rozcieńczeniu w powietrzu zanim osiągną poziom terenu, a ponadto mogą być przenoszone na dalekie odległości.

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy przede wszystkim od stosowanego procesu technologicznego, a także od rodzaju i sprawności urządzeń ograniczających emisję do powietrza.

Należy zaznaczyć, że emisja B(a)P występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych, które zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. W dużych i średnich instalacjach spalania paliw (elektrociepłownie) spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach. Instalacje te wyposażone są w wysokosprawne urządzenia odpylające, co wpływa na znaczne ograniczenie emisji B(a)P, który jest zawarty w pyłe.

Łącznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego zinwentaryzowano 243 emitory, z których wielkość emisji benzo(a)pirenu wynosiła 0,92 Mg/rok, co stanowi ok. 12% całkowitej emisji z terenu województwa. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł punktowych, uwzględniono jednostki posiadające instalacje spalania energetycznego paliw oraz inne źródła mające znaczny wkład w emisję badanych zanieczyszczeń.

Poniżej przedstawiono zakłady charakteryzujące się największym udziałem emisji benzo(a)pirenu w wielkości emisji punktowej na obszarze województwa kujawsko pomorskiego w 2013 r.

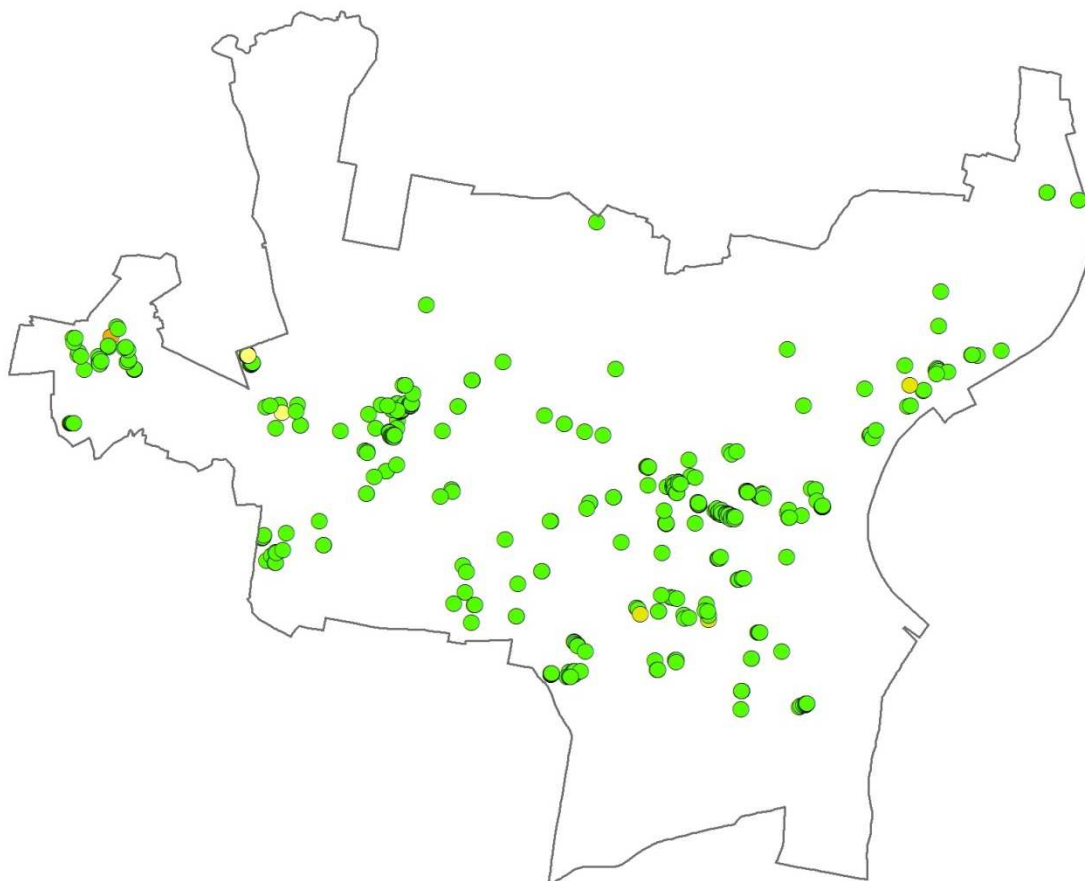
*Wielkość emisji rocznej benzo(a)pirenu w zakładach zlokalizowanych w województwie kujawsko- pomorskim<sup>8</sup>*

| <b>nazwa jednostki</b>  | <b>ładunek benzo(a)pirenu w 2013 roku<br/>[kg/rok]</b> |
|---|--|
| EDF TORUŃ S.A. – EC-2   | 61,1   |
| MONDI ŚWIECIE S.A.  | 59,5   |
| EKOFLORA Sp. z o.o.   | 38,1   |
| Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zazamcze” we Włocławku                                 | 38,1   |
| Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku              | 32,8   |
| ROTR Spółdzielnia Mleczarska w Rypinie  | 31,2   |
| Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Kotłownia m. Białe Błota | 25,9   |
| STRUGA S.A.   | 23,2   |
| TRANSLIS Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe                                       | 21,5   |
| Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. kotłownia w Brodnicy               | 17,5   |
| SOLBET Sp. z o.o.   | 15,5   |
| OPEC Grudziądz Sp. z o.o.   | 14,1   |
| Proszkownia Mleka Sp. z o.o.  | 14,1   |
| Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.                          | 13,9   |
| NORDZUCKER POLSKA S.A.  | 13,8   |
| OPEC INEKO Sp. z o.o.   | 13,2   |
| Brodnickie Zakłady Żelatyny Sp. z o.o.  | 13,1   |
| PROTECH Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo Usługowe                 | 11,7   |
| Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Kotłownia Bydgoszcz      | 11,7   |
| Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Kotłownia Szubin         | 11,6   |
| CUIAVIA Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska  | 11,4   |

Lokalizacja źródeł emisji punktowej benzo(a)pirenu na obszarze stref województwa kujawsko-pomorskiego została przedstawiona na poniższych mapach.

<sup>8</sup> źródło: ewidencja emisji za 2013 r. Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego

## Rozkład źródeł emisji punktowej na obszarze strefy Aglomeracja Bydgoska w 2013 roku



### Legenda

#### B(a)P w Mg

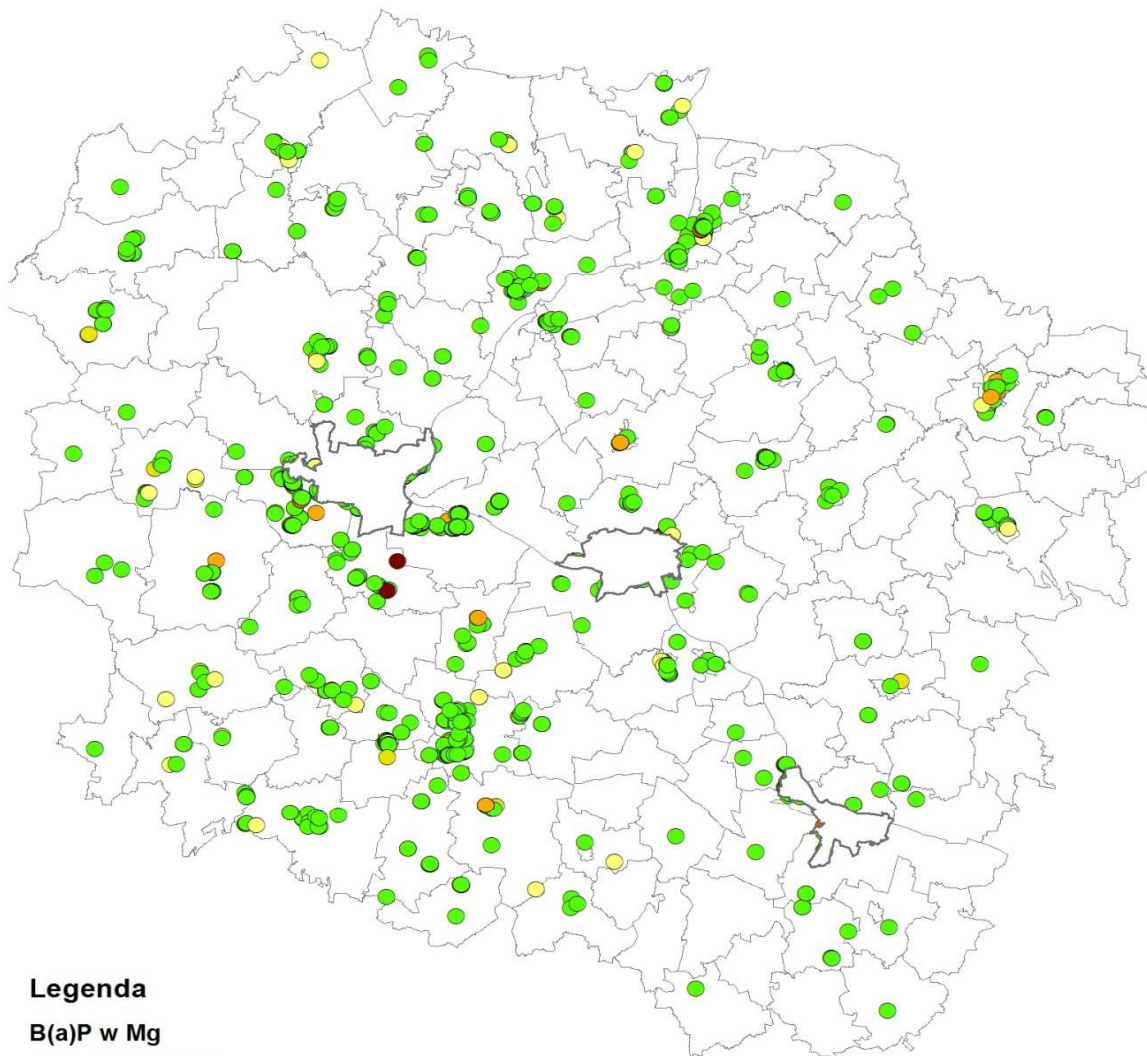
- 0,000 - 0,001
- 0,002 - 0,005
- 0,006 - 0,010
- 0,011 - 0,020
- 0,021 - 0,040
- 0,041 - 0,127

□ granice strefy Aglomeracja Bydgoska

0 1 2 4 km



## Rozkład emisji punktowej na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej w 2013 roku



### Legenda

#### B(a)P w Mg

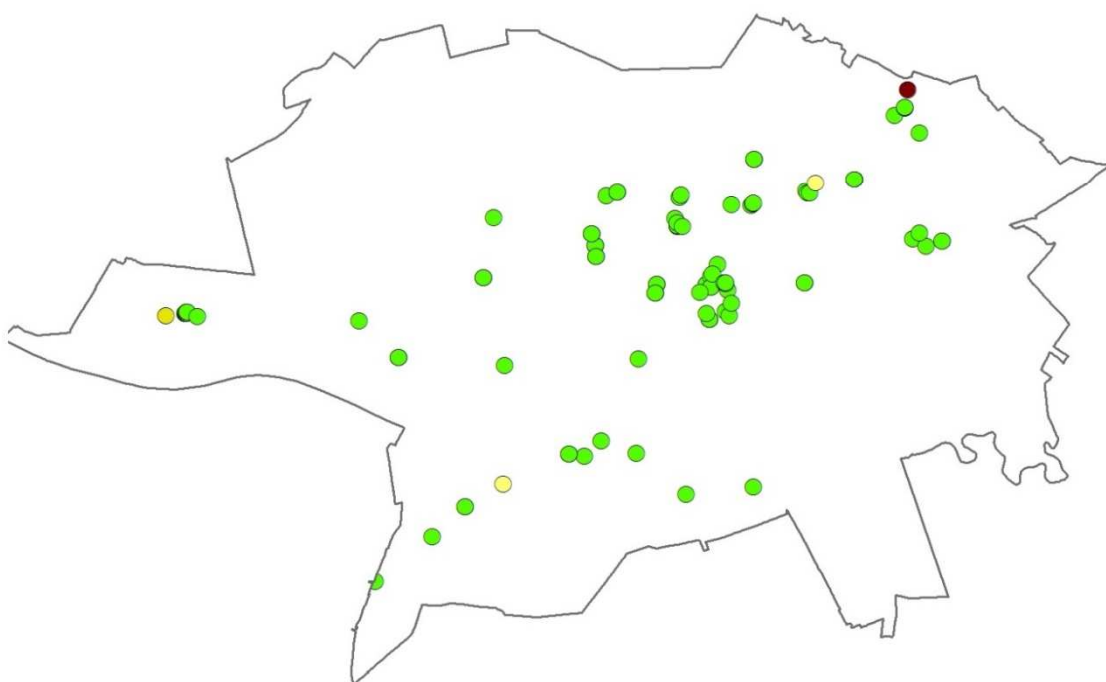
- 0,000 - 0,001
- 0,002 - 0,005
- 0,006 - 0,010
- 0,011 - 0,020
- 0,021 - 0,040
- 0,041 - 0,127

granice gmin

0 10 20 40 km



## Rozkład źródeł emisji punktowej na obszarze strefy miasto Toruń w 2013 roku



### Legenda

#### B(a)P w Mg

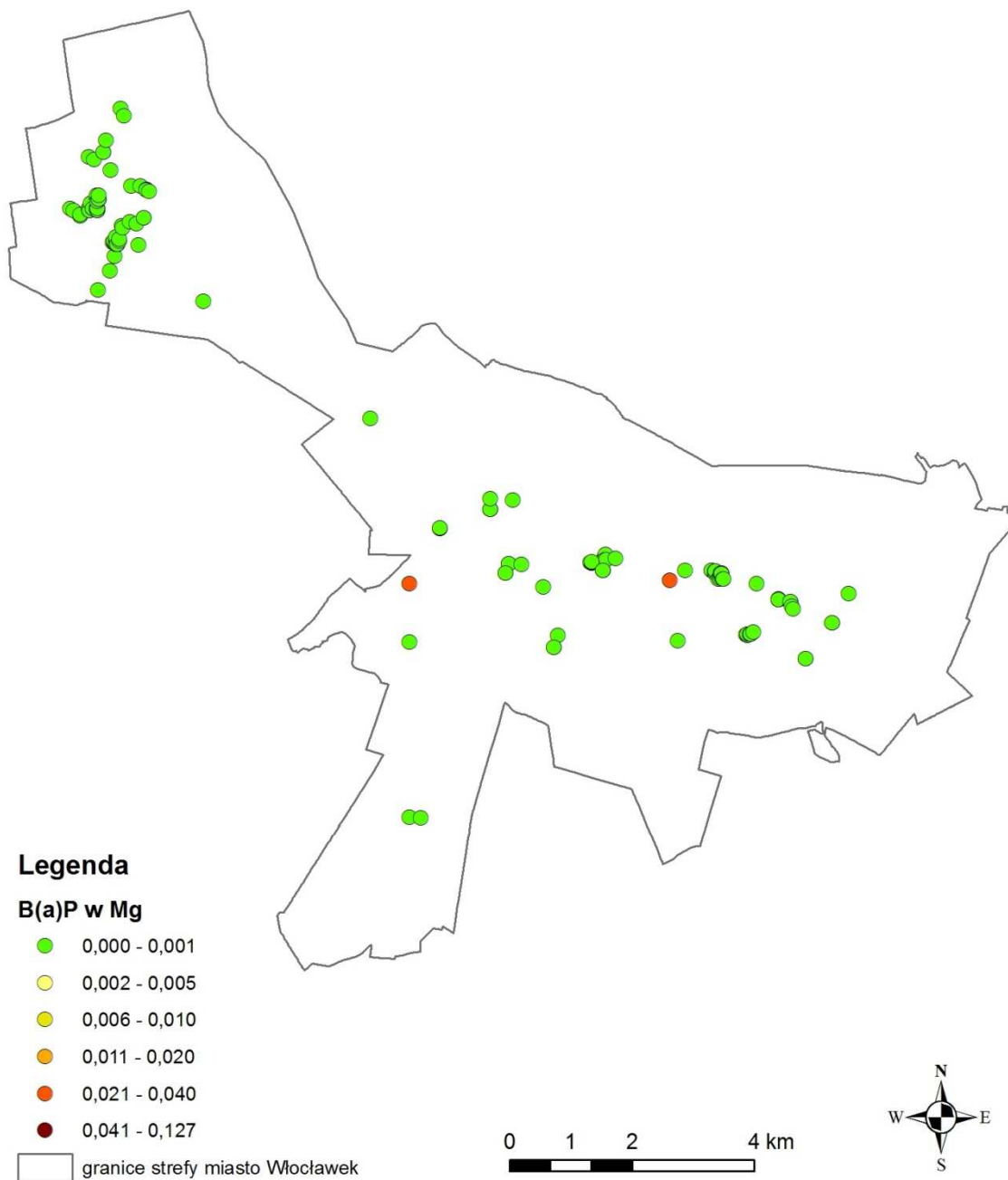
- 0,000 - 0,001
- 0,002 - 0,005
- 0,006 - 0,010
- 0,011 - 0,020
- 0,021 - 0,040
- 0,041 - 0,127

□ granice strefy miasto Toruń

0 1 2 4 km



## Rozkład źródeł emisji punktowej na obszarze strefy miasto Włocławek w 2013 roku



*Lokalizacja źródeł emisji punktowej na terenie stref województwa kujawsko-pomorskiego*

## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO- EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Emisja z indywidualnych systemów ciepłych obejmuje swoim zasięgiem przeważnie lokalne kotłownie a także indywidualne paleniska domowe. Pomiar zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem wskazuje, że to właśnie powierzchniowe źródła emisji z sektora komunalno-bytowego są odpowiedzialne za przekroczenia wartości normatywnej B(a)P. Inwentaryzacja emisji ze źródeł zlokalizowanych na terenie województwa wykazała, że ponad 88% emisji B(a)P z terenu województwa pochodzi ze źródeł powierzchniowych.

W celu scharakteryzowania tych źródeł na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, przeanalizowano zasięgi lokalnych sieci ciepłowniczych, a także systemu zasilania terenów w gaz do celów grzewczych, wykorzystując do tego miejscowe dokumenty strategiczne oraz dane statystyczne.

### Sieć ciepła

Zaopatrzenie w ciepło zróżnicowane jest pod względem jego dostawców, można tu wymienić:

- miejskie sieci ciepłownicze, węzły ciepłe a także systemy należące do zakładów energetyki ciepłej w miastach i gminach,
- przedsiębiorstwa usług komunalnych działających na terenach miast lub gmin,
- lokalne kotłownie,
- indywidualne paleniska domowe,
- indywidualne systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych i administracji publicznej.

W poniższej tabeli przedstawiony został zasięg sieci ciepłowniczej na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego z podziałem na długość sieci ciepłowniczych i ilość obsługujących je kotłowni.

*Charakterystyka lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w strefach województwa w 2013 roku*

| Powiat                          | Długość sieci ciepłowniczej | Kotłownie ogółem |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                                 | [km]                        | [obiekty]        |
| <b>Strefa kujawsko-pomorska</b> |                             |                  |
| Powiat bydgoski                 | 29,1                        | 21               |
| Powiat toruński                 | 15,4                        | 50               |
| Powiat brodnicki                | 20,1                        | 34               |
| Powiat chełmiński               | 14,5                        | 47               |
| Powiat golubsko-dobrzyński      | 16,7                        | 33               |
| Powiat grudziądzki              | 7,0                         | 25               |
| Powiat sępoleński               | 6,0                         | 15               |
| Powiat świecki                  | 14,5                        | 20               |
| Powiat tucholski                | 11,5                        | 43               |
| Powiat wąbrzeski                | 6,7                         | 14               |
| Powiat m. Grudziądz             | 227,6                       | 43               |
| Powiat aleksandrowski           | 7,5                         | 41               |
| Powiat inowrocławski            | 93,1                        | 62               |
| Powiat lipnowski                | 11,6                        | 14               |
| Powiat mogileński               | 7,9                         | 34               |
| Powiat nakielski                | 17,3                        | 29               |

| Powiat                         | Długość sieci ciepłowniczej | Kotłownie ogółem |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                                | [km]                        | [obiekty]        |
| Powiat radziejowski            | 4,6                         | 16               |
| Powiat rypiński                | 22,3                        | 9                |
| Powiat włocławski              | 6,5                         | 25               |
| Powiat żniński                 | 15,6                        | 28               |
| <b>Strefa miasto Bydgoszcz</b> |                             |                  |
| Powiat m. Bydgoszcz            | 263,1                       | 108              |
| <b>Strefa miasto Toruń</b>     |                             |                  |
| Powiat m. Toruń                | 226,8                       | 68               |
| <b>Strefa miasto Włocławek</b> |                             |                  |
| Powiat m. Włocławek            | 126,5                       | 28               |

Najbardziej rozbudowaną sieć ciepłowniczą w województwie mają największe miasta: Bydgoszcz (263,1 km), Toruń (226,8 km) oraz Grudziądz (227,6 km) i Włocławek (126,5 km). W Bydgoszczy i Toruniu występuje również największa ilość kotłowni.

Najlepiej rozbudowaną infrastrukturę posiadają m. Grudziądz i powiat inowrocławski. Największa liczba kotłowni występuje na obszarze powiatu inowrocławskiego w ilości 62 obiektów.

W celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji budynków i systemów zasilania ciepłego. Działania te pozwolą także na obniżenie zużycia energii cieplnej do ogrzania istniejących budynków. Aby zredukować tzw. „niską emisję” konieczna jest również modernizacja istniejących kotłów, wykorzystujących węgiel kamienny lub koks, lub ich wymiana na bardziej ekologiczne kotły.

## Siec gazowa

Istniejący system sieci gazowej w województwie kujawsko-pomorskim jest bardzo zróżnicowany. Najbardziej rozwiniętą infrastrukturę gazową posiadają największe miasta województwa: Bydgoszcz, Włocławek i Toruń oraz powiaty: grodzki Grudziądz, a także inowrocławski. Nie brakuje jednak także obszarów, w których sieć gazowa jest słabo rozwinięta lub jej nie ma (np. powiat rypiński). Powoduje to, że tereny wiejskie mają znacznie utrudniony dostęp do tego paliwa. Najlepiej zgazyfikowanymi miastami są: Bydgoszcz, Toruń, Inowrocław i Grudziądz, w których sieć gazowa doprowadzona jest do ok. 31-35 tys. odbiorców, najmniej zgazyfikowanymi miastami zaś są Brodnica i Lipno.

*Charakterystyka sieci gazowej w strefach województwa kujawsko-pomorskiego.*

| Jednostka terytorialna          | 2012 r.                      |               |  |                       |                                     |  |     |
|---------------------------------|------------------------------|---------------|--|-----------------------|-------------------------------------|--|-----|
|                                 | sieć gazowa                  |               |  |                       |                                     |  |     |
|                                 | czynne przyłącza do budynków | odbiorcy gazu | odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem | zużycie gazu          | zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań | ludność korzystająca z sieci gazowej   |     |
| [szt.]                          | [gosp. dom.]                 | [gosp. dom.]  | [tys.m <sup>3</sup> ]                      | [tys.m <sup>3</sup> ] | [osoba]                             | % ludności zamieszkujących dany powiat |     |
| <b>Strefa kujawsko-pomorska</b> |                              |               |  |                       |                                     |  |     |
| Powiat bydgoski                 | 4 379                        | 7 269         | 3 096                                      | 7 582                 | 4 622                               | 22 258                                 | 20% |
| Powiat toruński                 | 2 056                        | 4 817         | 1 606                                      | 3 558                 | 2 247                               | 15 559                                 | 15% |



| Jednostka terytorialna             | 2012 r.                      |               |  |                       |                                     |                                      |  |
|------------------------------------|------------------------------|---------------|--|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
|                                    | sieć gazowa                  |               |  |                       |                                     |                                      |  |
|                                    | czynne przyłącza do budynków | odbiorcy gazu | odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem | zużycie gazu          | zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań | ludność korzystająca z sieci gazowej |  |
|                                    | [szt.]                       | [gosp. dom.]  | [gosp. dom.]                               | [tys.m <sup>3</sup> ] | [tys.m <sup>3</sup> ]               | [osoba]                              | % ludności zamieszkujących dany powiat |
| Powiat brodnicki                   | 105                          | 70            | 70   | 102                   | 102                                 | 424                                  | 1%                                     |
| Powiat chełmiński                  | 1 361                        | 5 405         | 894  | 4 614                 | 1 163                               | 17 569                               | 33%                                    |
| Powiat golubsko-dobrzyński         | 399                          | 1 011         | 256  | 908                   | 313                                 | 3 049                                | 7%                                     |
| Powiat grudziądzki                 | 675                          | 1 348         | 448  | 685                   | 530                                 | 4 276                                | 11%                                    |
| Powiat sępoleński                  | 1 567                        | 2 937         | 993  | 1 842                 | 1 144                               | 9 519                                | 23%                                    |
| Powiat świecki                     | 2 187                        | 8 980         | 938  | 4 262                 | 882                                 | 25 650                               | 26%                                    |
| Powiat tucholski                   | 2 036                        | 4 148         | 917  | 1 771                 | 949                                 | 13 201                               | 27%                                    |
| Powiat wąbrzeski                   | 845                          | 1 458         | 874  | 2 246                 | 1 151                               | 3 870                                | 11%                                    |
| Powiat m. Grudziądz                | 4 088                        | 31 057        | 4 363                                      | 8 625                 | 5 404                               | 88 097                               | 90%                                    |
| Powiat aleksandrowski              | 1 617                        | 3 409         | 1 297                                      | 2 849                 | 1 816                               | 7 425                                | 13%                                    |
| Powiat inowrocławski               | 5 764                        | 32 340        | 1 879                                      | 12 817                | 2 212                               | 90 774                               | 55%                                    |
| Powiat lipnowski                   | 66                           | 50            | 36   | 63                    | 50                                  | 167                                  | 0%                                     |
| Powiat mogileński                  | 1 984                        | 5 297         | 224  | 2 848                 | 363                                 | 15 868                               | 34%                                    |
| Powiat nakielski                   | 2 520                        | 7 008         | 1 753                                      | 4 088                 | 1 970                               | 22 909                               | 26%                                    |
| Powiat radziejowski                | 89                           | 151           | 115  | 267                   | 181                                 | 384                                  | 1%                                     |
| Powiat rypiński                    | 2                            | 12            | 7  | 12                    | 9                                   | 33                                   | 0%                                     |
| Powiat włocławski                  | 1 809                        | 1 635         | 1 021                                      | 2 346                 | 1 545                               | 5 209                                | 6%                                     |
| Powiat zniński                     | 2 059                        | 7 128         | 128  | 3 430                 | 138                                 | 23 433                               | 33%                                    |
| <b>Strefa aglomeracja bydgoska</b> |                              |               |  |                       |                                     |                                      |  |
| Powiat m. Bydgoszcz                | 17 745                       | 123 801       | 16 661                                     | 41 028                | 19 781                              | 315 359                              | 88%                                    |
| <b>Strefa miasto Toruń</b>         |                              |               |  |                       |                                     |                                      |  |
| Powiat m. Toruń                    | 10 628                       | 65 567        | 16 822                                     | 20 834                | 10 015                              | 170 676                              | 84%                                    |
| <b>Strefa miasto Włocławek</b>     |                              |               |  |                       |                                     |                                      |  |
| Powiat m. Włocławek                | 4 401                        | 33 267        | 2 929                                      | 10 574                | 4 371                               | 87 158                               | 76%                                    |

### Indywidualne źródła ciepła

Głównym źródłem tzw. „niskiej emisji” jest spalanie, w indywidualnych paleniskach domowych, paliw stałych w szczególności węgla. Nierzadko paleniska te są w złym stanie technicznym i wymagają natychmiastowej wymiany bądź modernizacji. Wiele do życzenia pozostawia też sprawność tych urządzeń, która jest na bardzo niskim poziomie, a co za tym idzie powoduje wzrost emisji zanieczyszczeń. Dodatkowo, widoczny często „gołym okiem” zły stan przewodów wentylacyjnych

a także kominów, potęguje ten efekt, a także stanowi ogromne zagrożenie dla zdrowia a nawet życia mieszkańców korzystających z tych urządzeń. Celem zapewnienia bezpieczeństwa a także podniesienia efektywności energetycznej, konieczne jest przeprowadzanie okresowych kontroli kominiarskich kominów, a także sprawności technicznych kotłów. W ramach proponowanych działań naprawczych mogących znacznie ograniczyć emisję z tych źródeł, zaproponowano wymianę niskosprawnych urządzeń grzewczych na nowoczesne bardziej ekologiczne urządzenia. Dzięki poprawie sprawności a także parametrów procesów spalania możliwe będzie znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła.

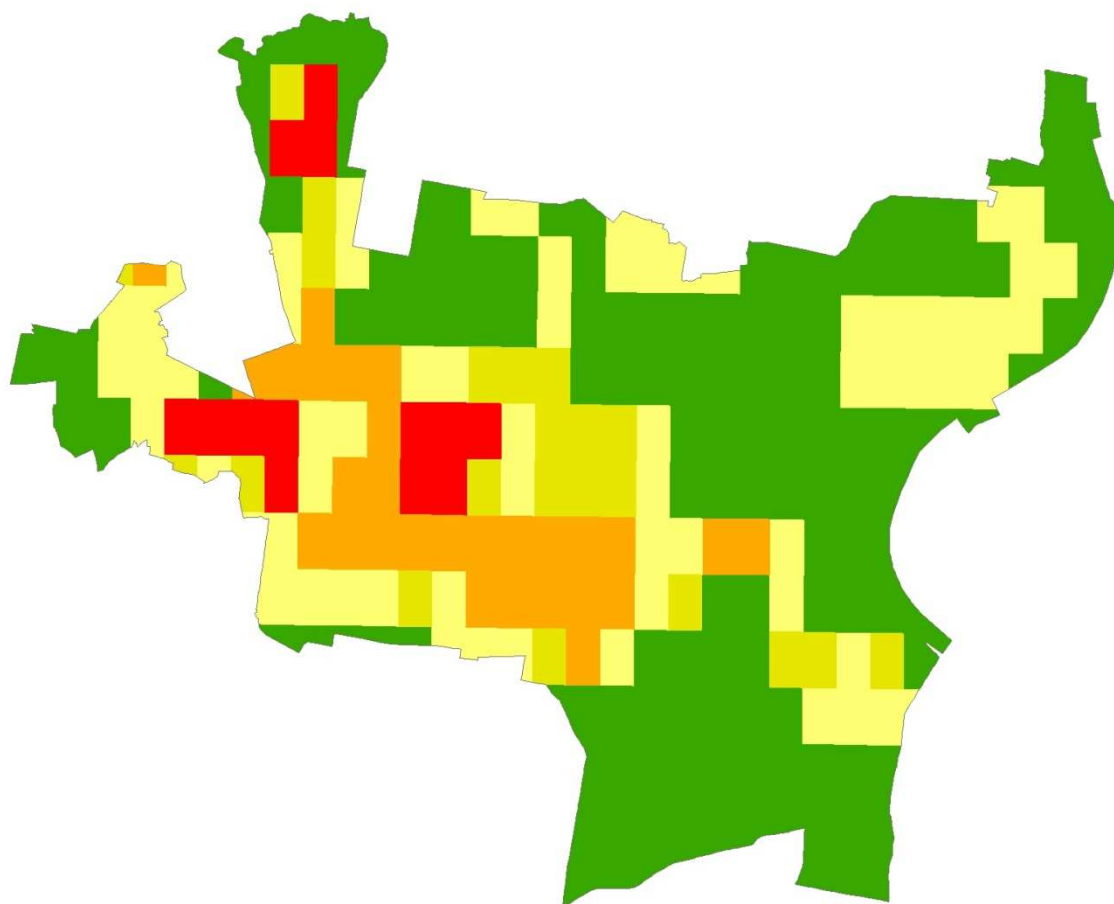
### ***Inwentaryzacja emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych***

Emisja powierzchniowa zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w strefach województwa kujawsko-pomorskiego pierwsze miejsce. Łącznie w 2013 roku ładunek emisji powierzchniowej wyniósł 698,4 kg, co stanowi ok. 88,5% całkowitej wielkości emisji benzo(a)pirenu na terenie województwa.

*Ładunek benzo(a)pirenu w woj. kujawsko-pomorskim w roku bazowym 2013*

| jednostka administracyjna             | emisja B(a)P |
|---------------------------------------|--------------|
|                                       | [Mg/rok]     |
| <b>województwo kujawsko-pomorskie</b> | <b>6,984</b> |
| Aglomeracja Bydgoska                  | 0,411        |
| miasto Toruń                          | 0,236        |
| miasto Włocławek                      | 0,151        |
| strefa kujawsko-pomorska:             | 6,186        |
| powiat aleksandrowski                 | 0,240        |
| powiat brodnicki                      | 0,326        |
| powiat bydgoski                       | 0,476        |
| powiat chełmiński                     | 0,253        |
| powiat golubsko-dobrzyński            | 0,208        |
| powiat grudziądzki                    | 0,191        |
| powiat inowrocławski                  | 0,641        |
| powiat lipnowski                      | 0,329        |
| powiat mogileński                     | 0,223        |
| powiat nakielski                      | 0,381        |
| powiat radziejowski                   | 0,211        |
| powiat rypiński                       | 0,228        |
| powiat sępoleński                     | 0,188        |
| powiat świecki                        | 0,389        |
| powiat toruński                       | 0,481        |
| powiat tucholski                      | 0,216        |
| powiat wąbrzeski                      | 0,157        |
| powiat włocławski                     | 0,429        |
| powiat żniński                        | 0,339        |

## Rozkład emisji powierzchniowej na obszarze strefy Aglomeracja Bydgoska w 2013 roku




### Legenda

emisja powierzchniowa

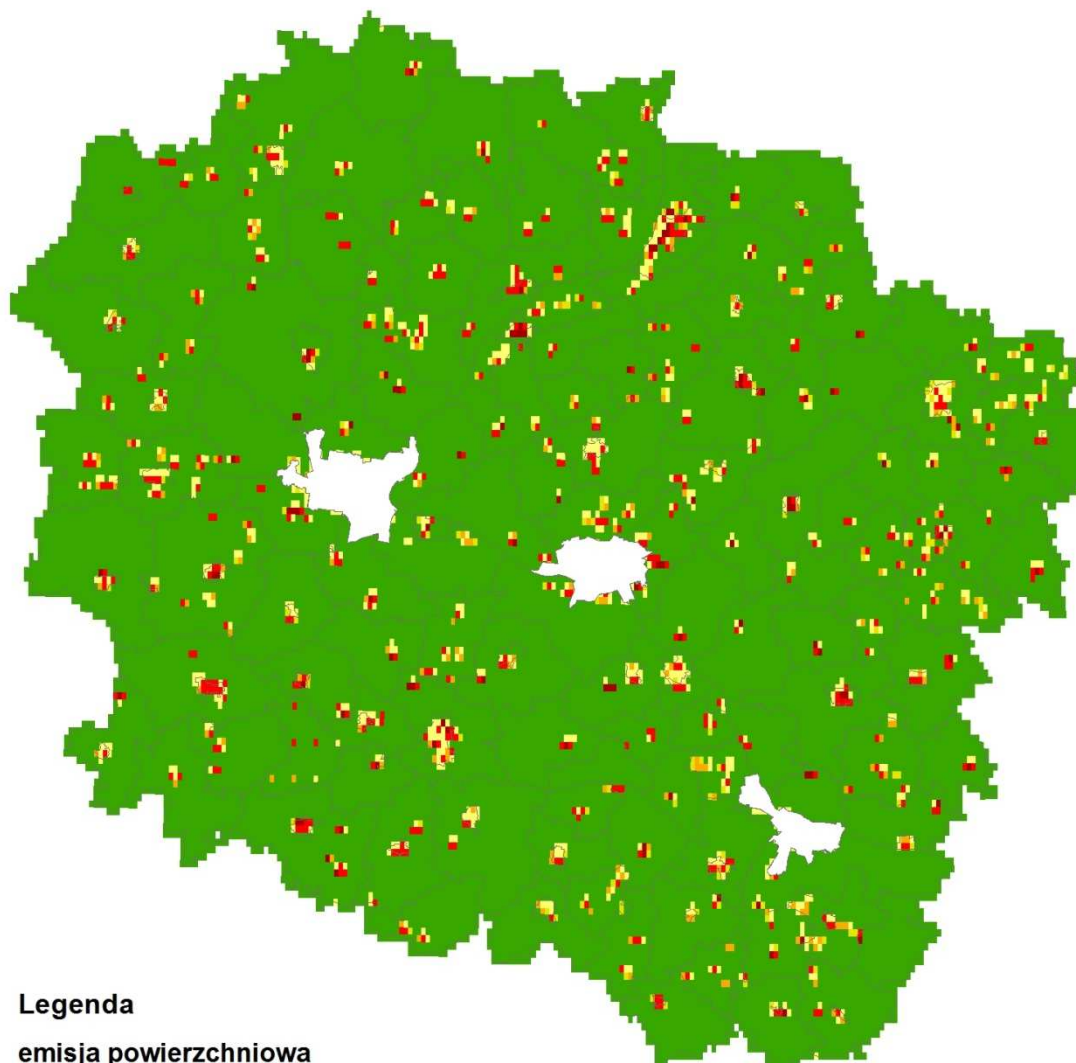
B(a)P w kg



 granica Aglomeracji Bydgoskiej



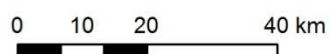
## Rozkład emisji powierzchniowej na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej w 2013 roku



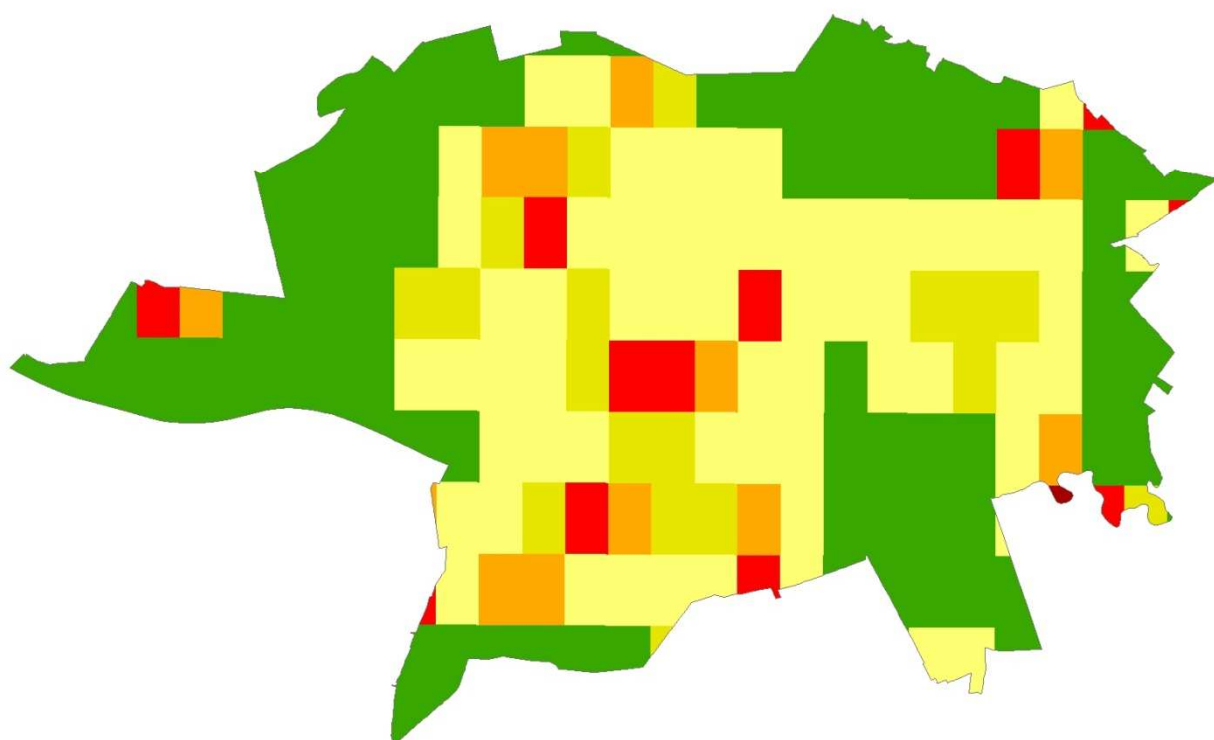
### Legenda

emisja powierzchniowa

B(a)P w kg



## Rozkład emisji powierzchniowej na obszarze strefy miasto Toruń w 2013 roku




### Legenda

emisja powierzchniowa

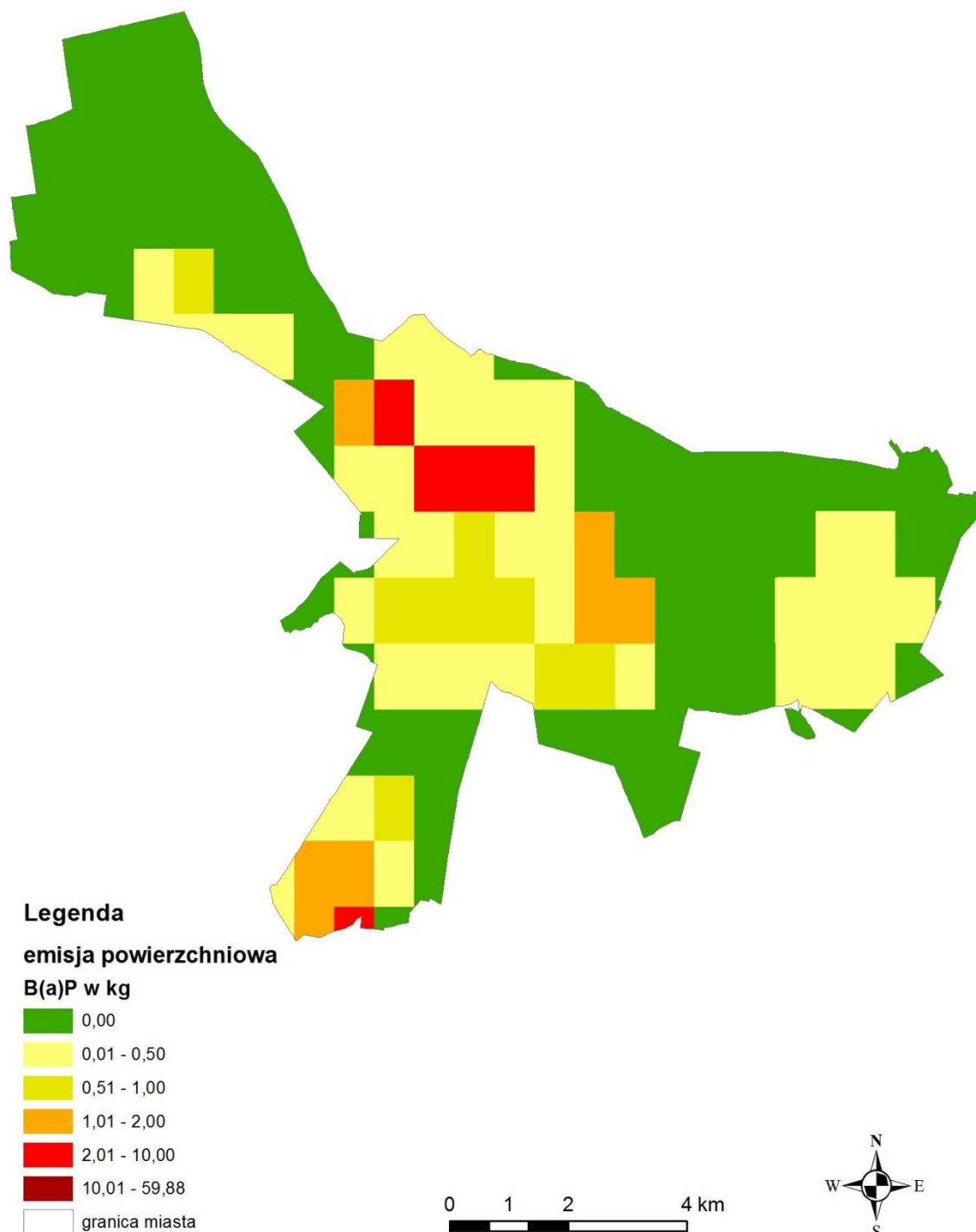
B(a)P w kg



0 1 2 4 km



## Rozkład emisji powierzchniowej na obszarze strefy miasto Włocławek w 2013 roku



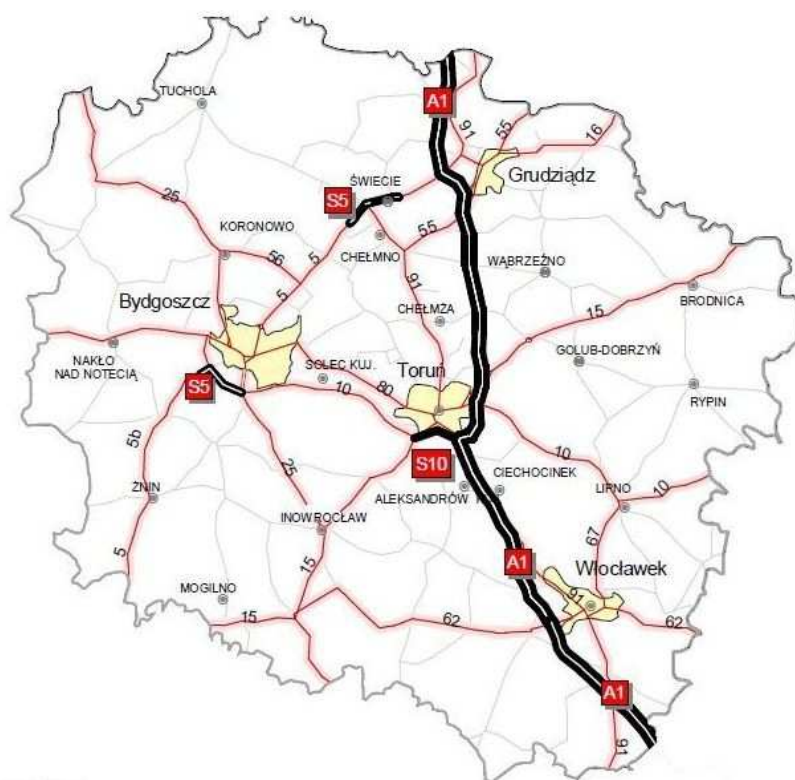
*Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej na terenie stref województwa kujawsko – pomorskiego.*

## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Funkcjonowanie systemu komunikacyjnego w znaczący sposób wpływa na jakość powietrza. Poziom zanieczyszczenia powietrza zależy jest głównie od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Największy problem zanieczyszczenia powietrza przez transport drogowy występuje w miastach - wysoka zabudowa utrudniająca przewietrzanie miasta jest barierą powodującą kumulowanie się zanieczyszczeń z transportu w niższych warstwach atmosfery.

Przez województwo kujawsko – pomorskie przebiega szereg ważnych szlaków komunikacyjnych. Łączna długość dróg publicznych wynosi 15639 km, w tym 1066 km stanowią drogi krajowe, 1757 km drogi wojewódzkie, 6648 km drogi powiatowe, a także 6168 km drogi gminne, natomiast gęstość dróg wynosi ok. 87 km/100km<sup>2</sup>.

Przez województwo przebiegają odcinki szesnastu głównych szlaków komunikacyjnych zaliczanych do dróg krajowych i zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy.

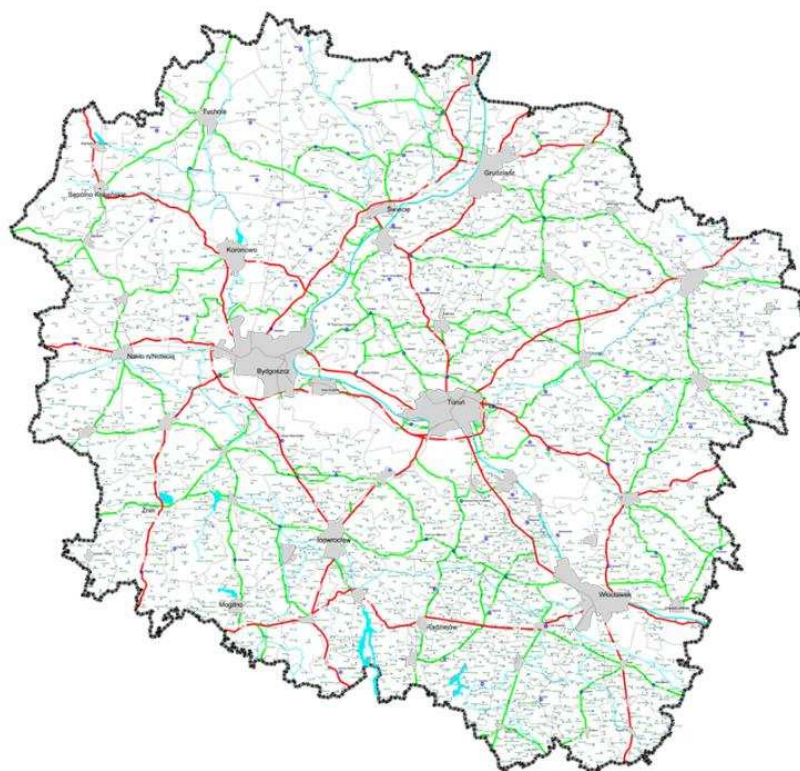


*Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich zarządzanych przez GDDKiA<sup>9</sup>*

Układ dróg krajowych zarządzanych przez GDDKiA uzupełniany jest przez sieć dróg wojewódzkich i gminnych. Poniżej zamieszczona została mapa obrazująca rozkład dróg wojewódzkich na terenie województwa kujawsko-pomorskiego administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> źródło: <http://www.gddkia.gov.pl/pl/183/mapa-drog>

<sup>10</sup> źródło: <http://www.zdw-bydgoszcz.pl/mapa-drog.html>



*Rozmieszczenie dróg wojewódzkich na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*

Województwo kujawsko-pomorskie posiada dobrze rozwiniętą sieć kolejową o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Miasta Bydgoszcz, Toruń, Włocławek i Inowrocław to najważniejsze węzły regionalne. Łączna długość sieci wynosi 1259 km, a na 100 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej przypada 7 km sieci kolejowej. Linii zelektryfikowanych jest 563 km, a dwu i więcej torowych 537 km.

Największe natężenie ruchu (powyżej 20 tys. pojazdów na dobę) występuje na drogach krajowych: nr 10 w Lubiczu, nr 5 Osielsko-Bydgoszcz i Bydgoszcz – Przyłęki, nr 25 Przyłęki – Brzoza, nr 15 – Inowrocław oraz na drogach wojewódzkich: DW nr 223 pod Bydgoszczą, DW nr 560 w Brodnicy oraz DW nr 552 w Lubiczu.

Największe potoki pojazdów generują miasta. Często ruch na odcinkach miejskich jest dwukrotnie większy niż poza miastem. Tak dzieje się między innymi w Brodnicy na DW nr 560.

Sieć dróg o niskich parametrach technicznych to główny problem mieszkańców województwa. Zły stan nawierzchni na drogach krajowych i wojewódzkich wymaga szybkiej modernizacji. Szereg innych odcinków dróg, w tym powiatowych i gminnych wymaga utwardzenia poboczy. Aktualnie na terenie strefy kujawsko - pomorskiej prowadzonych jest szereg inwestycji, które powinny poprawić standard dróg na terenie strefy.

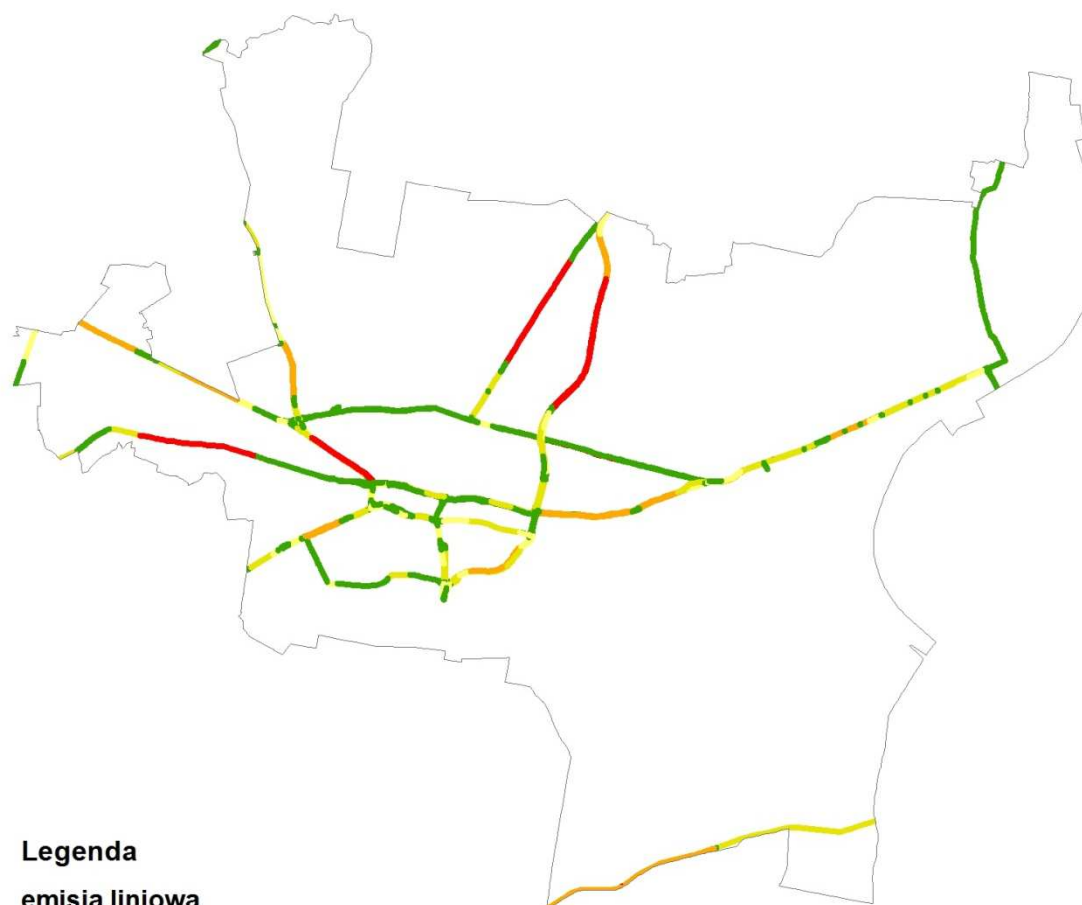
### **Inwentaryzacja emisji benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych**

Wielkość emisji z komunikacji zależy od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa. W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Wielkość emisji określono na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.



Źródła liniowe mają nieznaczny udział w całkowitej emisji benzo(a)pirenu z terenu województwa kujawsko-pomorskiego - emisja benzo(a)pirenu ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2013 roku wyniosła 5,6 kg/rok co stanowi 0,1% całości zinwentaryzowanej w strefie emisji analizowanego zanieczyszczenia.

## Rozkład emisji liniowej na obszarze strefy Aglomeracja Bydgoska w 2013 roku



### Legenda

#### emisja liniowa

B(a)P w kg

0,0000 - 0,0010

0,0011 - 0,0020

0,0021 - 0,0040

0,0041 - 0,0080

0,0081 - 0,0160

0,0161 - 0,0464

granica miasta

0 1 2 4 km



## Rozkład emisji liniowej na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej w 2013 roku



### Legenda

#### emisja liniowa

B(a)P w kg

0,0000 - 0,0010

0,0011 - 0,0020

0,0021 - 0,0040

0,0041 - 0,0080

0,0081 - 0,0160

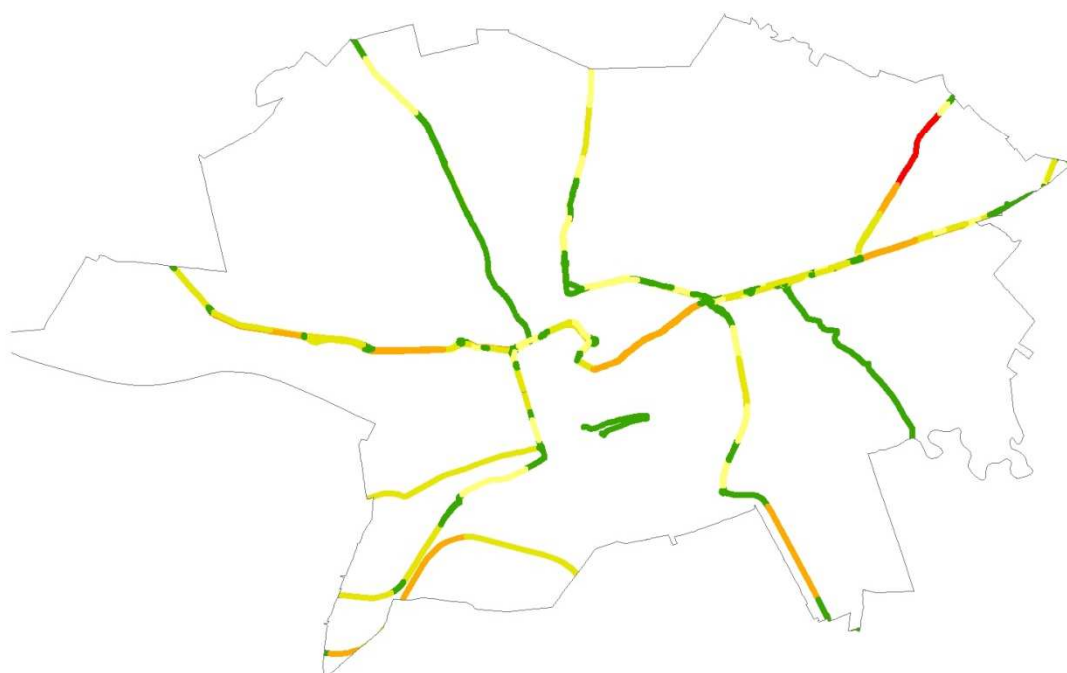
0,0161 - 0,0464

granice gmin

0 10 20 40 km



## Rozkład emisji liniowej na obszarze strefy miasto Toruń w 2013 roku



### Legenda

#### emisja liniowa

B(a)P w kg

0,0000 - 0,0010

0,0011 - 0,0020

0,0021 - 0,0040

0,0041 - 0,0080

0,0081 - 0,0160

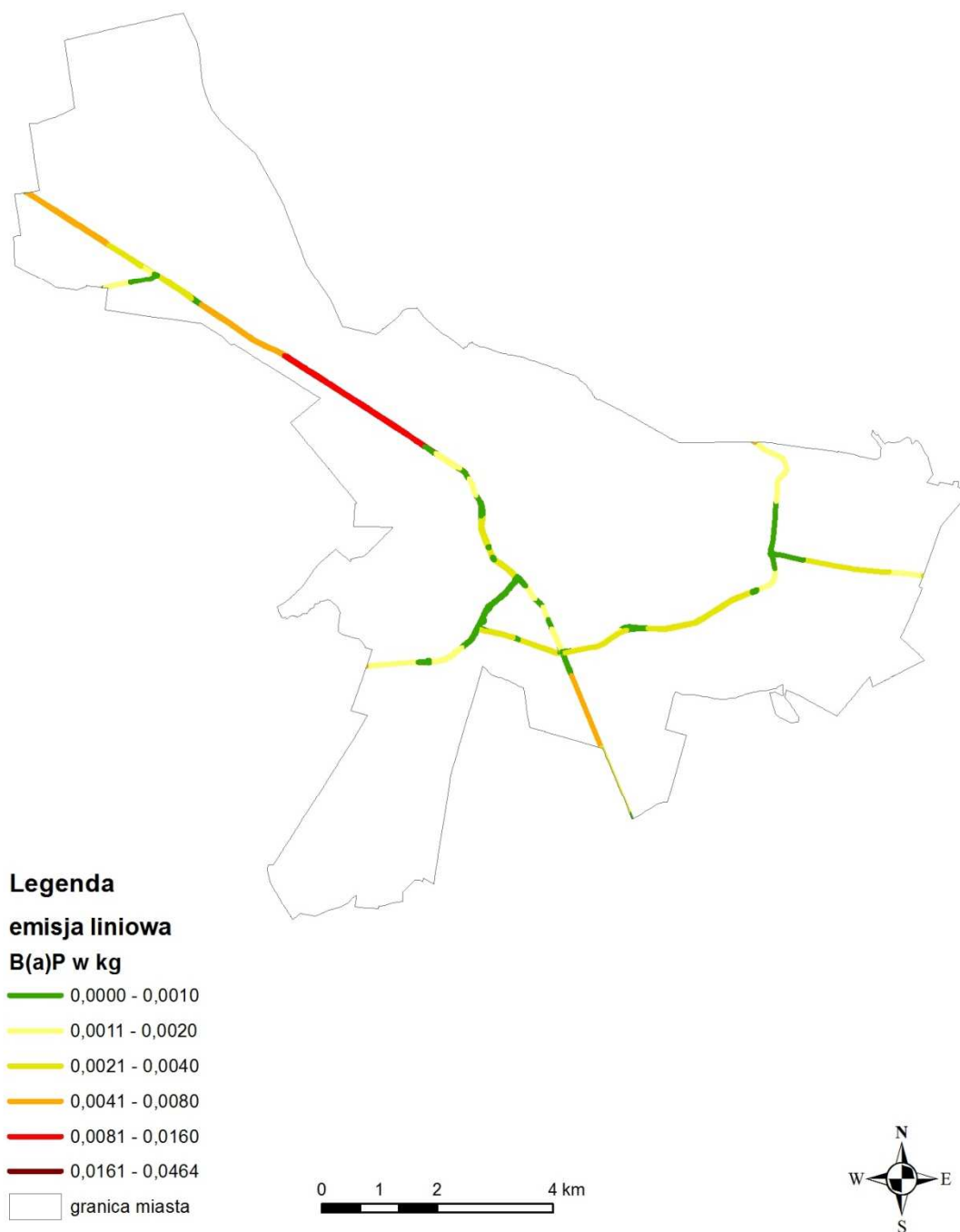
0,0161 - 0,0464

□ granica miasta

0 1 2 4 km



## Rozkład emisji liniowej na obszarze strefy miasto Włocławek w 2013 roku



*Lokalizacja źródeł emisji liniowej na terenie stref województwa kujawsko – pomorskiego.*

Załącznik nr 2 do Uchwały.....  
Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia.....

**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie.**

### **Działania mające na celu poprawę stanu jakości powietrza.**

#### ***W zakresie emisji powierzchniowej***

Aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania czy to w budynkach użyteczności publicznej czy zabudowie jedno lub wielorodzinnej na terenie strefy. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe o wyższej sprawności, lub zastąpienie ich kotłami opalonymi gazem ziemnym lub olejem opałowym, albo zastosowanie ogrzewanie elektrycznego.

Sposobem na realizację tych zadań jest opracowanie i wdrożenie działań skierowanych na ograniczenie emisji ze źródeł spalania o małej mocy do 1 MW poprzez realizację wdrażanych dotychczas programów ograniczania niskiej emisji (PONE) dla miast i gmin lub realizację obecnie opracowywanych planów gospodarki niskoemisyjnej. Działania naprawcze mogą być również realizowane w oparciu o stworzony w gminie czy mieście system dofinansowania wymiany źródeł ciepła w indywidualnych systemach grzewczych, ważnym jest natomiast osiągnięty efekt ekologiczny realizacji działań skutkujący poprawą jakości powietrza.

Głównym celem działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko redukcja ilości zanieczyszczeń. Działania przyniosą efekt w perspektywie długoterminowej, w związku z czym, powinny być realizowane sukcesywnie, w miarę możliwości finansowych i organizacyjnych.

W Programie nie wskazano obligatoryjnie działań, jakie należy wykonać, ale określono wymaganą wielkość redukcji emisji, jaką należy osiągnąć. Dobór działań zmierzających do ograniczenia emisji powierzchniowej na terenie gmin i miast stref województwa kujawsko-pomorskiego pozostawiono gminom, które zostały wskazane, jako obszary przekroczeń. Uznano, że dobór działań zależy będzie od lokalnych możliwości i preferencji mieszkańców. Wymienione obszary obejmują miasta i gminy, w których, w wyniku modelowania, odnotowano obszary przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Są to: aglomeracja bydgoska, strefa miasto Toruń, strefa miasto Włocławek oraz 96 gmin i miast strefy kujawsko - pomorskiej. Gminy te zostały zobowiązane do opracowania i wdrożenia systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.

Działania w gminach i miastach związane są ze stworzeniem przez władze systemu zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisje zanieczyszczeń do powietrza. W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy w gminie celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp. w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki obszaru. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki. Do szczegółowej inwentaryzacji emisji oraz do monitorowania efektów warto wykorzystać wiedzę i doświadczenie służb kominiarskich. Należy również wykorzystać szerokie doświadczenie wynikające z innych projektów realizowanych w miastach i gminach (np. programy poszanowania energii).

W celu efektywnego wdrażania należy wyznaczyć wspólne zasady określające możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej.

Ogólne wytyczne do regulaminów określających zasady finansowania:

- 1) Warunkiem otrzymania dofinansowania do wymiany starego źródła ciepła musi być jego trwała likwidacja (poza uzasadnionymi przypadkami jak: wykorzystanie pieców węglowych, jako akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym lub objęcie pieca ochroną konserwatorską);
- 2) Należy rozważyć zastosowanie preferencyjnych warunków finansowania dla obiektów zlokalizowanych w obszarach przekroczeń wyznaczonych w niniejszym Programie;
- 3) Powinny zostać ustalone kryteria wsparcia i priorytety działań;
- 4) Powinno zostać określone, jakie kotły będą obejmowane dofinansowaniem. Powinny one mieć ustalone dopuszczalne emisje graniczne;
- 5) Wielkość dofinansowania musi być uzależniona od rodzaju inwestycji według priorytetów:
  - a) sieć ciepłownicza,
  - b) kotły gazowe, olejowe i energia elektryczna,
  - c) kotły na paliwo stałe zasilane automatycznie,
  - d) odnawialne źródła energii: kolektory, pompy ciepła oraz inne (zarówno do produkcji energii ciepłej jak i energii elektrycznej).
- 6) Wymiana pieców węglowych na ogrzewanie centralne, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji budynku;
- 7) Brak możliwości stosowania sieci ciepłej razem z lokalnym źródłem ciepła;
- 8) Brak możliwości odłączania się od sieci ciepłej i montażu lokalnego źródła ciepła;
- 9) Brak możliwości zmiany wymienionego dzięki dofinansowaniu źródła ciepła na inne w okresie 10 lat od daty instalacji;
- 10) Możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła, w okresie 10 lat od dnia instalacji;

11) Można przemyśleć wdrożenie systemu monitorowania parametrów pracy kotłów i pieców oraz spalanych paliw w gospodarstwach domowych w celu zapewnienia jak najbardziej efektywnego i energooszczędnego funkcjonowania tych urządzeń;

12) Należy ujednoczyć dla całego województwa wskaźniki emisji dla kotłów.

W regulaminach dofinansowania można uwzględnić zapisy o konieczności utrzymywania w należytym stanie technicznym kotła i komina, gdyż są to czynniki, od których zależy efektywność spalania oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Warto również, w ramach prowadzonych działań, umożliwić bezpłatne uczestnictwo użytkowników indywidualnych źródeł ciepła w szkoleniach z zakresu:

- zasad efektywnego wykorzystania paliw,
- użytkowania kotłów różnych rodzajów,
- możliwości otrzymania środków finansowych na różne cele związane z ograniczeniem emisji.

Przystąpienie do realizacji systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych powinno zostać poprzedzone przeprowadzeniem akcji promocyjnych (informujących o prowadzeniu systemu zachęt) i edukacyjnych (w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości zapobiegania negatywnym oddziaływaniom).

### ***W zakresie emisji liniowej***

Ograniczenie emisji liniowej jest osiąganę głównie poprzez poprawę stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Parametry techniczne pojazdów będą się sukcesywnie poprawiać wskutek dostosowywania do wymogów prawnych – nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania określonych norm emisyjnych. Działania w kierunku ograniczania emisji liniowej nie przyniosą jednak rezultatów poprawy jakości powietrza dlatego nie zostały ujęte w harmonogramie działań.

### ***Działania wspomagające***

Wyszczególnić tutaj można także działania wspomagające:

- 1) Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów, aspektów wpływających bezpośrednio na jakość powietrza poprzez:
  - podłączenie do sieci ciepłej użytkowników w każdym miejscu, w którym takie zadanie jest możliwe do wykonania. Skutkować to będzie ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” z indywidualnych źródeł ciepła. Stosowanie bardziej ekologicznych źródeł w sytuacji, gdy podłączenie do miejskiej sieci nie jest możliwe poprzez stosowanie kotłów gazowych lub olejowych,
  - planowanie już na etapie projektów urbanistycznych „korytarzy” zapewniających możliwość swobodnego przepływu mas powietrza celem „przewietrzania” terenów zabudowanych;
- 2) Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych:
  - stworzenie systemu służącego do informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza np. poprzez audycje radiowe czy informacje zamieszczane na stronach internetowych,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych wśród mieszkańców o szkodliwości dla zdrowia ludzkiego, jakie niesie za sobą zanieczyszczenie powietrza poprzez m.in. organizowanie spotkań edukacyjnych, na których problemy zanieczyszczenia powietrza będą poruszane i szczegółowo omawiane, kolportaż ulotek i plakatów o tematyce ekologicznej, edukacja ekologiczna dzieci w szkołach podstawowych i przedszkolach, włączenie do tych akcji lokalnych organizacji ekologicznych;



3) Zmniejszanie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:

- systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie decyzje administracyjne,
- stałe modernizacje ciągów technologicznych, stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających, wprowadzanie nowoczesnych i bardziej ekologicznych technologii spalania,
- ograniczenia dla nowych inwestycji polegające na wymuszeniu już na etapie planowania inwestycji stosowania bardziej ekologicznych technologii produkcji czy spalania,
- poprawę jakości stosowanych paliw energetycznych, lub zastąpienie ich bardziej ekologicznymi,
- sukcesywne wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
- sukcesywne wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14000).

**Działania niezbędne do przywrócenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.**

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów docelowych benzo(a)pirenu powinny się koncentrować na obniżaniu emisji ze spalania paliw stałych do celów ogrzewania indywidualnego. Przejawiać się to może w następujących głównych działaniach:

- 1) Likwidacja ogrzewania indywidualnego opartego na węglu lub drewnie i zmiana na centralne ogrzewanie (tam gdzie istnieje sieć centralnego ogrzewania) lub na piece zasilane paliwem ekologicznym – gazem, olejem opałowym, prądem;
- 2) Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego zakazujące używania paliwa stałego do ogrzewania oraz zakazujące budowy kominów opalanych drewnem w obszarach przekroczeń wartości docelowych benzo(a)pirenu;
- 3) Edukacja ekologiczna mająca na celu uświadomienie ludności na temat szkodliwości spalania odpadów oraz paliw niskiej jakości (np. pyłu węglowego).

Ze względu na swą specyfikę oraz na uwarunkowania głównie ekonomiczne, obniżenie stężeń B(a)P poniżej wartości docelowej jest w realiach polskich na chwilę obecną niemożliwe. Dlatego najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego. Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

**Harmonogram rzeczowo-finansowy dla działań naprawczych.**

Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem, jeśli to możliwe, szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano organy odpowiedzialne za realizację tych zadań. Proponowane działania wspomagające i ciągłe natury systemowej są niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu na terenie stref.

W celu ujednoczenia działań naprawczych, które wyznaczone były w Programie ochrony powietrza dla stref województwa kujawsko – pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu uchwalonego w 2011 roku nie zmienione zostały nazwy działań naprawczych.

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla stref województwa kujawsko - pomorskiego

| Lp.                         | Kierunek Działania/Kod działania                         | Sposób działania  | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania  |
|-----------------------------|--|---|--|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Aglomeracja Bydgoska</b> |  |   |  |                              |                               |                                       |  |
| 1                           | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej<br><b>KPAgBZSO</b> | <p>Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno – bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.</p> <p>PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.</p> <p>PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami</p> <p>PRIORYTET 3: Termomodernizacja</p> <p>Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012</p> | Aglomeracja Bydgoszcz                                  | 31.12.2023 r.                | Organ wykonawczy gminy        | 47 506                                | Środki własne Urzędu RPO WKP, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW |

| Lp. | Kierunek Działania/Kod działania                          | Sposób działania   | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                   | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania  |
|-----|---|--|--|------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|
| 2   | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej.<br><b>KPAgBPZP</b> | Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza.<br>Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:<br>- dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków,<br>- dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego: sieć ciepłownicza, gaz lub pompy ciepła.  | Aglomeracja Bydgoszcz                                  | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy                          | Nie dotyczy                           | Środki własne Urzędu |
| 3   | Działania kontrolne<br><b>KPAgBKON</b>                    | Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów. Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędniczej na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych co do sposobu przeprowadzania działań kontrolnych w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne. | Aglomeracja Bydgoszcz                                  | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy, Straż Miejska, Policja. | Nie dotyczy                           | Nie dotyczy          |

| Lp.                 | Kierunek Działania/Kod działania  | Sposób działania  | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                        | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania  |
|---------------------|---|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--|
|                     |   | Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych  |  |                              |  |                                       |  |
| 4                   | Edukacja ekologiczna i informacje o jakości powietrza<br><b>KPAgBEE</b> | Zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza.<br>Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności   | Aglomeracja Bydgoszcz                                  | Zadanie realizowane ciągle   | Organ wykonawczy gminy, organ wykonawczy województwa | 150                                   | Środki własne Urzędu WFOŚiGW,  |
| <b>Miasto Toruń</b> |   |   |  |                              |  |                                       |  |
| 1                   | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej<br><b>KPmToZSO</b>                | Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno – bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.<br><br>PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.<br><br>PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami<br><br>PRIORYTET 3: Termomodernizacja<br><br>Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach | Miasto Toruń   | 31.12.2023 r.                | Organ wykonawczy gminy                               | 23 736                                | Środki własne Urzędu RPO WKP, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW |

| Lp. | Kierunek Działania/Kod działania                          | Sposób działania   | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                  | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania  |
|-----|---|--|--|------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------|
|     |   | użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012   |  |                              |  |                                       |                      |
| 2   | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej.<br><b>KPmToPZP</b> | Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza.<br>Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:<br>- dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków<br>- dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego: sieć ciepłownicza, gaz lub pompy ciepła. | Miasto Toruń   | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy                         | Nie dotyczy                           | Środki własne Urzędu |
| 3   | Działania kontrolne<br><b>KPmToKON</b>                    | Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów.   | Miasto Toruń   | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy, Straż Miejska, Policja | Nie dotyczy                           | Nie dotyczy          |

| Lp.                     | Kierunek Działania/Kod działania  | Sposób działania  | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                        | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania  |
|-------------------------|---|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--|
|                         |   | Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych  |  |                              |  |                                       |  |
| 4                       | Edukacja ekologiczna i informacje o jakości powietrza<br><b>KPmToEE</b> | Zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza.<br>Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności   | Miasto Toruń   | Zadanie realizowane ciągle   | Organ wykonawczy gminy, organ wykonawczy województwa | 150                                   | Środki własne Urzędu WFOŚiGW,  |
| <b>Miasto Włocławek</b> |   |   |  |                              |  |                                       |  |
| 1                       | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej<br><b>KPmWIZSO</b>                | Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno – bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.<br><br>PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.<br><br>PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami<br><br>PRIORYTET 3: Termomodernizacja<br><br>Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane | Miasto Włocławek                                       | 31.12.2020 r                 | Organ wykonawczy gminy                               | 20 511                                | Środki własne Urzędu RPO WKP, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW |

| Lp. | Kierunek Działania/Kod działania                          | Sposób działania   | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.) | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                  | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania           |
|-----|---|--|--|------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|
|     |   | paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012   |  |                              |  |                                       |                               |
| 2   | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej.<br><b>KPmWIPZP</b> | Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza.<br>Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:<br>- dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków<br>- dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego: sieć ciepłownicza, gaz lub pompy ciepła. | Miasto Włocławek                                       | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy                         | Nie dotyczy                           | Środki własne Urzędu          |
| 3   | Działania kontrolne<br><b>KPmWIKON</b>                    | Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów.<br><br>Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych               | Miasto Włocławek                                       | Nie dotyczy                  | Organ wykonawczy gminy, Straż Miejska, Policja | Nie dotyczy                           | Środki własne Urzędu WFOŚiGW, |

| Lp.                               | Kierunek Działania/Kod działania                         | Sposób działania   | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)                         | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie                                     | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania   |
|-----------------------------------|--|--|--|------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| 4                                 | Edukacja ekologiczna<br><b>KPmWIEE</b>                   | Zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza.<br>Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności  | Miasto Włocławek   | Zadanie realizowane ciągle   | Organ wykonawczy gminy,<br>organ wykonawczy województwa           | 150                                   | Środki własne Urzędu WFOŚiGW  |
| <b>Strefa kujawsko - pomorska</b> |  |  |  |                              |   |                                       |   |
| 1                                 | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej<br><b>KPsKPZSO</b> | Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno – bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.<br><br>PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.<br><br>PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami<br><br>PRIORYTET 3: Termomodernizacja<br><br>Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego | Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu | 31.12.2023 r.                | Organy wykonawcze właściwych gmin.<br>Organy wykonawcze powiatów. | 96 000                                | Środki własne samorządów lokalnych, RPO WKP, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW |



| Lp. | Kierunek Działania/Kod działania                          | Sposób działania  | Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)                         | Planowany termin zakończenia | Jednostka realizująca zadanie   | Koszt realizacji działania (tys. PLN) | Źródła finansowania                |
|-----|---|---|--|------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|
|     |   | sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012   |  |                              |   |                                       |                                    |
| 2   | Ograniczenie emisji komunalno-bytowej.<br><b>KPsKPPZP</b> | Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza.<br>Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:<br>- dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków,<br>- dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego: sieć ciepłownicza, gaz lub pompy ciepła. | Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu | Nie dotyczy                  | Organy wykonawcze właściwych gmin,<br>Organy wykonawcze powiatów.               | Nie dotyczy                           | Środki własne samorządów lokalnych |
| 3   | Działania kontrolne<br><b>KPsKPKON</b>                    | Kontrola przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów. Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych.                      | Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu | Zadanie realizowane ciągle   | Organy wykonawcze właściwych gmin.<br>Organy wykonawcze powiatów, Straż Miejska | Nie dotyczy                           | Środki własne samorządów WFOŚiGW,  |
|     | Edukacja ekologiczna<br><b>KPsKPEE</b>                    | Zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza.  | Gminy w których występują obszary przekroczeń                                  | Zadanie realizowane ciągle   | Organy wykonawcze właściwych gmin.  | 30 tyś. na gminę                      | Środki własne samorządów WFOŚiGW,  |

| <b>Lp.</b> | <b>Kierunek Działania/Kod działania</b> | <b>Sposób działania</b>   | <b>Lokalizacja działań (adres, opis obszaru działań itp.)</b> | <b>Planowany termin zakończenia</b> | <b>Jednostka realizująca zadanie</b>  | <b>Koszt realizacji działania (tys. PLN)</b> | <b>Źródła finansowania</b> |
|------------|---|---|---|-------------------------------------|---|--|----------------------------|
|            |   | Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności | stężeń docelowych benzo(a)pirenu                              |                                     | Organy wykonawcze powiatów.<br>organ wykonawczy województwa, Straż Miejska. |  |                            |

## Omówienie działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym

### *Ograniczenie emisji komunalno-bytowej*

#### **KOD: KPAgBZSO, KPmToZSO, KPmWIZSO, KPsKPZSO**

Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno - bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach.

PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.

PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami

PRIORYTET 3: Termomodernizacja

Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.

Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: Programy ograniczania niskiej emisji, inne formy regulaminów dofinansowania, lub plany gospodarki niskoemisyjnej.

Wymiana źródeł ciepła powinna dotyczyć w pierwszej kolejności urządzeń opalanych paliwami stałymi na:

- 1) Sieć ciepłowniczą
- 2) Urządzenia opalane gazem
- 3) Urządzenia opalane olejem
- 4) Urządzenia opalane paliwem stałym spełniające określone wymagania jakościowe,
- 5) Ogrzewanie elektryczne.

Wymagania jakościowe dla urządzeń na paliwa stałe zostały określone w normie PN-EN 303-5.

Dopuszcza się również wymianę starych niskosprawnych urządzeń opalanych innymi paliwami jak gaz czy olej. Wymiana dotyczy zmiany na nowe urządzenia lub podłączenie do sieci ciepłowniczej. Nie ma możliwości uzyskania dofinansowania do instalacji nowego urządzenia grzewczego w przypadku odłączenia od sieci ciepłowniczej z inicjatywy odbiorcy ciepła.

Wsparcie finansowe dotyczy zakupu urządzeń grzewczych w miejsce wymienianych, a także może być połączone z wykonaniem termomodernizacji obiektów w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej. Termomodernizacja, jako działanie wspomagające osiągnięcie efektów ekologicznych powinna być w pierwszej kolejności wykonywana w odniesieniu do obiektów wykorzystujących do ogrzewania paliwa stałe, lub w trakcie ich wymiany. Priorytety wykonywania termomodernizacji:

- 1) Termomodernizacja obiektów ogrzewanych paliwem stałym lub połączona z wymianą źródła wykorzystującego paliwa stałe;
- 2) Termomodernizacja obiektów ogrzewanych innymi paliwami niż paliwa stałe,

Wysokość dofinansowania musi być uzależniona od:

- rodzaju działania
- lokalizacji działania.

W ramach realizacji zadania wymiany źródeł ciepła, priorytetem powinno być podłączenie pod sieć ciepłowniczą (jeśli istnieje na danym obszarze) lub gazowniczą (jeśli podpięcie pod sieć ciepłowniczą jest nieuzasadnione ekonomicznie lub technicznie). Podłączenie pod sieć gazowniczą musi być technologicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Sieć ciepłownicza powinna spełniać wymagania, jeśli chodzi o ograniczenie strat ciepła, i powinna być także zasilana z wysokosprawnego źródła spalania.

W ramach działania należy podjąć współpracę z lokalnymi producentami i dostawcami ciepła sieciowego oraz gazu sieciowego, w celu skorelowania planów inwestycyjnych dotyczących uzupełnienia sieci magistrali ciepłowniczych i gazowniczych z planowanymi zadaniami podłączania obiektów do sieci ciepłowniczej/sieci gazowniczej.

Zakres inwestycji, dofinansowywanych w ramach działania w zakresie ograniczania emisji, obejmuje również wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (sprawność od 50 do 80%) na nowoczesne kotły węglowe z automatycznym podajnikiem oraz kotły na biomasę, szczególnie na obszarze małych miast i obszarów wiejskich, gdzie nie ma możliwości skorzystania z sieci ciepłowniczej lub gazowej. W przypadku kotłów na paliwa stałe, dofinansowanie powinno być jednak udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania.

Równocześnie z systemem dopłat powinna być organizowana kampania edukacyjna, skierowana do społeczności lokalnej. Plany związane z systemem grzewczym i zmianami w stosowaniu paliw muszą również znaleźć się w Założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, opracowywanych przez gminy.

### ***Działania kontrolne***

#### **KOD DZIAŁANIA: KPAgBKON, KPmToKON, KPmWIKON, KPsKPKON**

Działania kontrolne powinny dotyczyć:

- kontroli przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów. Wysokość nakładanych mandatów za spalanie odpadów powinna być adekwatna do szkodliwości tego wykroczenia i działać odstraszająco,
- udostępnienia mieszkańcom możliwości zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędniczej na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych co do sposobu przeprowadzania działań kontrolnych w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne. Sprawne działanie władz gminnych w tym zakresie ma szczególne znaczenie na terenach rolniczych, nieobciążonych nadmiernie przemysłem, w miejscowościach o walorach przyrodniczo-krajobrazowych, które są nadto miejscem wypoczynku dla mieszkańców silnie zanieczyszczonych aglomeracji miejskich.

## *Edukacja ekologiczna i informacje o jakości powietrza*

**KOD DZIAŁANIA: KPAgBEE, KPmToEE, KPmWIEE, KPsKPEE**

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności lokalnych. Związane to będzie ze zmianą podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przewartościowaniem hierarchii potrzeb i zrozumienia, czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży, koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.

### **CEL**

Zasadniczym celem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza i wszystkich elementów z tym związanych musi być:

- **wskazanie motywów**, dlaczego należy chronić powietrze, oraz sposobów w jakich można to robić (uwrażliwienie na problemy z jakością powietrza już w edukacji dzieci i młodzieży),
- **kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych z jakością powietrza**, w tym wpływu podejmowanych działań i decyzji na stan powietrza, skutków narażenia na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza i jakie codzienne czynności i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu, jak monitorować działania podejmowane w swojej okolicy),
- **kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza** w tym wpływu powietrza, którym się oddycha na stan zdrowia dzieci, osób wrażliwych i ogółu społeczeństwa, na niszczenie obiektów zabytkowych na degradację środowiska, w którym wszyscy żyją,
- **formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw** społecznych opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia, a także na świadomości możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez postawę społeczną i dawanie przykładów (wpływ spalania odpadów w paleniskach domowych, spalania w niskosprawnych urządzeniach, zasady efektywnego wykorzystania paliw i sposoby ograniczania zużycia energii cieplnej, propagowanie zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na korzyść komunikacji zbiorowej, rowerów, zasad odpowiedzialności społecznej i reagowania na nieprawidłowe zachowania np. sąsiadów, itp.).

Edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców. Jeśli edukacja ma przynieść podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

### **a) Nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących**

Działania kierowane do tej grupy mają na celu:

- dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności edukującym, aby wiedzę tą i umiejętności mogli wykorzystać do realizacji aktywnych działań związanych z ochroną powietrza poprzez rzetelne przekazywanie odpowiednich informacji społeczeństwu, inne informacje przekazywane będą dzieciom i młodzieży w placówkach oświatowych, inne mieszkańcom małej gminy, a jeszcze inne dla mieszkańców dużych miast,

- upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza - jego wpływu na zdrowie, oraz działań, które można prowadzić w celu jego ochrony, czyli codziennego wpływu na jakość powietrza poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji - skutkiem czego będzie dostarczenie wiedzy, która pozwoli na podejmowanie świadomych akcji edukacyjnych i przekazywanie rzetelnych informacji dla przykładu o tym jak powstaje smog w miastach, lub jak jeżdżenie samochodem wpływa na powietrze w mieście,
- wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, ponieważ dzięki tym informacjom przekazywana jest również wiedza, która pozwoli na podejmowanie odpowiednich kroków: dla dziennikarza będzie informacją bieżącą o tym czym oddychają mieszkańcy danego miasta czy województwa, jak ludzie wpływają na powietrze swoimi działaniami i jakie kroki są ciągle podejmowane przez władze lokalne, natomiast nauczycielowi pozwoli na lepsze zorientowanie się w źródłach informacji o powietrzu i odpowiednie przekazanie tego dzieciom czy młodzieży, a także wdrożenie odpowiednich działań np.: zmniejszenie aktywności dzieci na zewnątrz w czasie występowania wysokich stężeń substancji w powietrzu,
- przygotowanie ważnych partnerów społecznych do współdziałania w zakresie przekazywania ważnych informacji o jakości i ochronie powietrza jakim oddychają mieszkańcy regionu. Ważnym elementem jest transfer wiedzy: szkoła - dom, a także wykorzystanie mediów do szerzenia informacji istotnych ze względu na podejmowane kroki przez organy administracji samorządowej.

#### **b) Dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna**

Ta grupa jest istotna ze względu na przełożenie zachowania proekologicznego ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Edukacja tej grupy przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równolegle z innymi działaniami aktywnej edukacji. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów, bardziej opartych na aktywnej edukacji aniżeli na przekazywaniu informacji:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu, jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie poprzez pokazywanie jakie to zanieczyszczenia, jak powstają i gdzie, jak można je rozpoznać w powietrzu oraz jak same dzieci wpływają na to że te zanieczyszczenia powstają, jak niszczy zieleń przez kwaśne deszcze,
- wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw, które mają wpływ na ochronę powietrza tzn., w jaki sposób postępowanie wpływa na zanieczyszczanie powietrza, ale również w jaki sposób można chronić powietrze. Budowanie tych postaw i zachowań ma następować poprzez aktywną zabawę, warsztaty, pokazywanie przykładów i działania w plenerze,
- uświadomienie odpowiedzialności każdego człowieka za stan jakości powietrza w swoim otoczeniu, bez odwoływania się do skali globalnej, ale do lokalnej do własnego podwórka, do własnej rodziny, znajomych sąsiadów, oraz wskazywanie na odpowiedzialność również na reagowanie na działania innych osób.

Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.

### c) Mieszkańcy miasta

Edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań społeczności lokalnej na jakość powietrza w województwie. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:

- skąd czerpać informacje o jakości powietrza w miejscu zamieszkania, co oznacza jakość powietrza, co oznaczają wskaźniki jakości powietrza i jak je interpretować, jakie są źródła informacji i kto jest za nie odpowiedzialny,
- w jaki sposób zanieczyszczenia w powietrzu wpływają w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie, jak wpływają na żywność, na roślinność i otoczenie, oraz jakie to zanieczyszczenia i kiedy powstają,
- sposobów efektywnego wykorzystania paliw, czyli jak dobrze spalać paliwa w domowych kotłowniach, aby zapewnić ciepło, nie zatruć siebie i sąsiadów oraz uzyskać również efekt oszczędności finansowej, jakie urządzenia stosować a jakie nie, co można spalać a czego nie wolno i czym to grozi,
- odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec, czyli co każdy z mieszkańców może zrobić i czego nie powinien, aby powietrze wokół było czystsze, jak wpływać na sąsiadów i otoczenie, jakimi przykładami pokazywać dbałość o powietrze,
- czym grozi spalanie odpadów w piecach i kotłach domowych, jakie są konsekwencje finansowe, prawne i zdrowotne,
- jak rozsądnie korzystać z komunikacji i transportu, jak to wpływa na komfort życia i zdrowia, jakie zachowania są ekologiczne, a jakie są marnotrawieniem paliwa i czasu.

Istotnym elementem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej. Najważniejszymi partnerami są:

- **organizacje ekologiczne** - które swoją działalnością wspomagają aktywną edukację nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami ekologicznymi czy fundacjami ekologicznymi można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest Dzień czystego powietrza organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną jak Ekomobil – Jeżowóz,
- **lokalni dostawcy mediów** takich jak prąd, energia cieplna, woda - włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną wszystkich grup odbiorców daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej dostają również często wsparcie finansowe. Akcje prowadzone przez tego rodzaju partnerów: „Niska emisja - wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski,
- **partnerzy finansowi** - wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacji. Wsparcia finansowego udzielają: Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Ekofundusz, fundusze unijne: europejska współpraca terytorialna, Innowacyjna Gospodarka, Infrastruktura i Środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Polsko-Szwajcarski Program Badawczy i inne.

Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

---



### **Obowiązki organów i podmiotów zlokalizowanych na terenie stref objętych Programem**

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych instytucji i organów administracyjnych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działań do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk województwa, powiatów i poszczególnych gmin. Odzwierciedlenie tych założeń i kierunków w innych, istotnych dokumentach pozwoli na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Poniżej przedstawiono najważniejsze zadania poszczególnych organów i jednostek, których realizacja przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza.

#### **Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:**

1. Opracowanie polityki energetycznej Państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
2. Likwidacja barier prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, w tym w szczególności:
  - utrudniających prowadzenie przez gminy programów ograniczenia niskiej emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym standardów jakości powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

**Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego**, w związku z realizacją Programu, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie ochrony powietrza oraz opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza,
- uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ochroną powietrza,

- 
- współpracę z organizacjami ekologicznymi w zakresie prowadzenia edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
    - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
    - uświadamiania zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłach domowych.
  - zmianę Programu ochrony powietrza jeżeli zajdzie taka konieczność,
  - prowadzenie działań mających na celu doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery (uczestniczenie w spotkaniach grup wspierających zmiany).

**Prezydent (w miastach na prawach powiatu i w miastach nie będących na prawach powiatu), starosta powiatu, burmistrz lub wójt** jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych, decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ - zgłoszeniach eksploatacji instalacji,
- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji naprawczego programu ochrony powietrza w ramach przekazywanych corocznie sprawozdań o wdrożonych działaniach na danym terenie.
- realizacji działań związanych z ograniczeniem emisji powierzchniowej wskazanych w harmonogramie rzeczowo – finansowym Programu,
- prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych,
- kontroli gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów zgodnie z obowiązującym prawem oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- uwzględniania w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych.

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez WIOŚ w Bydgoszczy pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarnego w poszczególnych strefach województwa.

Załącznik nr 4 do Uchwały.....  
Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia .....

### **Określenie sposobu sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych przewidzianych w Programie w danym roku dla benzo(a)pirenu**

Sprawozdania przygotowywane są na szczeblu gminnym i powiatowym zgodnie ze wzorem określonym w tabelach poniżej. Wójtowie, burmistrzowie lub prezydenci miast nie będących miastami na prawach powiatu zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do 31 marca każdego roku do właściwych miejscowo starostów. Starostowie powiatów i prezydenci miast na prawach powiatu przygotowują i przekazują sprawozdania z realizacji Programu do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego wraz ze sprawozdaniami z gmin do dnia 30 kwietnia każdego roku.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które były realizowane w ramach systemu zachęt do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu oraz budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych. W sprawozdaniu z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorem, który został określony w tabelach poniżej.

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska sprawuje nadzór w zakresie wykonywania przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów oraz inne podmioty zadań długookresowych i krótkoterminowych, określonych w niniejszym Programie ochrony powietrza.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego opracowuje i przedkłada, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdanie z realizacji Programu ochrony powietrza.

*Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza<sup>1</sup>*

| <b>Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza</b> |  |             |
|--|--|-------------|
| <i>Lp.</i>   | <i>Zawartość</i>   | <i>Opis</i> |
| 1  | Rok sprawozdawczy  |             |
| 2  | Województwo  |             |
| 3  | Strefa   |             |
| 4  | Gmina / powiat   |             |
| 5  | Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie |             |
| 6  | Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie              |             |
| 7  | Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie     |             |
| 8  | Nazwisko osoby do kontaktu                               |             |
| 9  | Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu              |             |
| 10   | Numer służbowego faksu osoby do kontaktu                 |             |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 11 | Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu |  |
| 12 | Uwagi                                   |  |

Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej<sup>1</sup>

| Zestawienie działań naprawczych                |  |  |  |  |   |  |      |   |
|--|--|--|--|--|---|--|------|---|
| lp.  | zawartość  | opis   |  |  |   |  |      |   |
| 1  | kod działania naprawczego  | podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)   |  |  |   |  |      |   |
| 2  | nazwa działania naprawczego  | podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem  |  |  |   |  |      |   |
| 3  | kod sytuacji przekroczenia   | podać kod sytuacji przekroczenia   |  |  |   |  |      |   |
| 4  | krótki opis prowadzonych działań   | krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza   |  |  |   |  |      |   |
| 5  | nazwa i kod strefy   | podać nazwę strefy i jej kod   |  |  |   |  |      |   |
| 6  | obszar, lokalizacja  | podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze  |  |  |   |  |      |   |
| 7  | termin zastosowania działania  | podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania   |  |  |   |  |      |   |
| 8  | skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia  | <p>podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- krótkoterminowe,</li> <li>- średniookresowe (ok. jednego roku),</li> <li>- długoterminowe</li> </ul>  |  |  |   |  |      |   |
| 9  | kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze  | <p>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transport,</li> <li>- przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),</li> <li>- rolnictwo,</li> <li>- źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,</li> <li>- inne (powinno zostać objaśnione w pozycji lŕwagi)</li> </ul> |  |  |   |  |      |   |
| informacje szczegółowe:                        |  |  |  |  |   |  |      |   |
| 10   | ilość zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych i powierzchnia użytkowa lokali [m <sup>2</sup> ]  | podać ilość zlikwidowanych starych kotł<łw węglowych lub pieców kaflowych oraz na jakiej powierzchni użytkowej [m <sup>2</sup> ] zlikwidowano stare źródła na paliwo stałe   |  |  |   |  |      |   |
| 11   | moc cieplna [MW]   | w przypadku likwidacji kilku źródeł podać sumaryczną moc cieplną   |  |  |   |  |      |   |
| 12   | <table border="1"> <tr> <td>w tym wymienione na następujące źródła:</td> <td> <p>sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe</p> </td> </tr> <tr> <td>powierzchnia użytkowa lokalu [m<sup>2</sup>]</td> <td> <p>węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td>inne</td> </tr> </table> | w tym wymienione na następujące źródła:  | <p>sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe</p> | powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ] | <p>węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie</p> |  | inne | <p>podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania</p> |
| w tym wymienione na następujące źródła:        | <p>sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe</p>   |  |  |  |   |  |      |   |
| powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ] | <p>węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie</p>  |  |  |  |   |  |      |   |
|  | inne   |  |  |  |   |  |      |   |
| 13   | alternatywne lub odnawialne źródło ciepła [m <sup>2</sup> ]  | podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym zastosowano alternatywne lub odnawialne źródła energii cieplnej   |  |  |   |  |      |   |
| 14   | termomodernizacja - powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]   | podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji  |  |  |   |  |      |   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 15 | sposób przeprowadzenia termomodernizacji                             | opisać jaki był jej zakres termomodernizacji:<br>- docieplenie ścian<br>- docieplenie dachu<br>- wymiana okien  |
| 16 | osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok] | Podać osiągnięty efekt ekologiczny (wielkość redukcji emisji B(a)P) w rozbiu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego podane w tabeli znajdującej się na końcu niniejszego załącznika do uchwały |
| 17 | poniesione koszty łącznie [zł/rok]                                   | podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania  |
| 18 | sposób finansowania  | wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania  |
| 19 | wielkość dofinansowania  | podać wielkości dofinansowania  |
| 20 | uwagi  |   |

Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym<sup>1</sup>

| Zestawienie działań naprawczych |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| lp.                             | zawartość   | opis  |
| 1                               | kod działania naprawczego                                   | podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)  |
| 2                               | nazwa działania naprawczego                                 | podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem   |
| 3                               | kod sytuacji przekroczenia                                  | podać kod sytuacji przekroczenia  |
| 4                               | krótki opis prowadzonych działań                            | krótko opisać rodzaj prowadzonych działań w ramach realizacji konkretnego zadania wskazanego w harmonogramie  |
| 5                               | nazwa i kod strefy  | podać nazwę strefy i jej kod  |
| 6                               | obszar, lokalizacja   | podać nazwę Gminy, miejsce lokalizacji działań; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych  |
| 7                               | termin zastosowania działania                               | podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania  |
| 8                               | skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia                 | podać określenie skali czasowej działań naprawczych:<br>- krótkoterminowe,<br>- średniookresowe (ok. jednego roku),<br>- długoterminowe   |
| 9                               | kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze | podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym:<br>- transport,<br>- przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),<br>- rolnictwo,<br>- źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,<br>- inne (powinno zostać objaśnione w pozycji łwagi) |
| 10                              | wskaźnik ilościowy realizacji działania naprawczego         | podać jaka ilość działań była zakładana w planach gminy (np. wymiana 10 autobusów, przeprowadzenie 10 kontroli) oraz ile udało się zrealizować  |
| 11                              | poniesione koszty łącznie [zł/rok]                          | podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania  |
| 12                              | sposób finansowania   | wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania  |
| 13                              | wielkość dofinansowania                                     | podać wielkości dofinansowania  |
| 14                              | uwagi   |   |

Efekt ekologiczny realizowanych działań w obszarach przekroczeń, w zakresie ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, określić będzie można na podstawie wskaźników zamieszczonych w poniższych tabelach.

*Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych dla województwa kujawsko-pomorskiego<sup>i</sup>*

| lp. | rodzaj działania naprawczego  | efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji B(a)P<br>[g/100m <sup>2</sup> x rok] |                                 |                 |                   |
|-----|---|--|---------------------------------|-----------------|-------------------|
|     |   | budynki mieszkalne   | budynki użyteczności publicznej | usługi i handel | budynki pozostałe |
| 1   | podłączenie do sieci ciepłej  | 13,60  | 17,90                           | 14,70           | 17,00             |
| 2   | wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne                         | 13,60  | 17,90                           | 14,70           | 17,00             |
| 3   | wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie           | 0,00   | 0,00                            | 0,00            | 0,00              |
| 4   | wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie     | 4,80   | 6,20                            | 5,10            | 5,90              |
| 5   | wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie       | 1,20   | 1,60                            | 1,30            | 1,50              |
| 6   | wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie | 7,70   | 10,10                           | 8,30            | 9,60              |
| 7   | wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie  | 10,70  | 14,00                           | 11,50           | 13,30             |
| 8   | wymiana ogrzewania węglowego na gazowe                              | 13,60  | 17,90                           | 14,70           | 17,00             |
| 9   | wymiana ogrzewania węglowego na olejowe                             | 12,30  | 16,20                           | 13,30           | 15,40             |
| 10  | wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła                        | 13,60  | 17,90                           | 14,70           | 17,00             |
| 11  | zastosowanie kolektorów słonecznych                                 | 1,10   | 1,40                            | 1,10            | 1,30              |
| 12  | termomodernizacja   | 4,10   | 5,40                            | 4,40            | 5,10              |