

**UCHWAŁA Nr.....**  
**SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**  
**z dnia.....2013 R.**

**w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 596 i 645) oraz art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.<sup>1)</sup>) - uchwała się, co następuje:

**Rozdział 1**

**Przepisy ogólne**

**§ 1.**

1. Określa się program ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych, dla stref: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom, zwany dalej „Programem”.
2. Termin realizacji Programu, ustala się do dnia 31 grudnia 2024 r.

**§ 2.**

Program ochrony powietrza określa się w celu osiągnięcia poziomów docelowych benzo(a)pirenu.

**§ 3.**

Plan działań krótkoterminowych, określa się w celu:

- 1) zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów docelowych benzo(a)pirenu;
- 2) ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

**Rozdział 2**

**Część opisowa programu ochrony powietrza**

**§ 4.**

Informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii stref określa załącznik nr 1 do uchwały.

**§ 5.**

Opis stanu jakości powietrza w strefach województwa mazowieckiego określa załącznik nr 2 do uchwały.

**§ 6.**

Przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefach, w roku prognozowanym 2024, określa załącznik nr 3 do uchwały.

**§ 7.**

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza określa załącznik nr 4 do uchwały.

**§ 8.**

Listę działań krótkoterminowych zmierzających do ograniczenia ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu określa załącznik nr 5 do uchwały.

---

<sup>1)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2008 r. Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865, Nr 154, poz. 958, Nr 171, poz. 1056, Nr 199, poz. 1227, Nr 223 poz. 1464, Nr 227 poz. 1505 oraz z 2009 r. Nr 19, poz. 100, Nr 20 poz. 106, Nr 79, poz. 666, Nr 130, poz. 1070, Nr 215, poz. 1664, z 2010 r. Nr 21, poz. 104, Nr 28, poz. 145, Nr 40, poz. 227, Nr 76, poz. 489, Nr 119, poz. 804, Nr 152, poz. 1018, Nr 152, poz. 1019, Nr 182, poz.1228, Nr 229, poz. 1498, Nr 249, poz. 1657, z 2011 r. Nr 32, poz. 159, Nr 63, poz. 322, Nr 94, poz. 551, Nr 99, poz. 569, Nr 122, poz. 695, Nr 152, poz. 897, Nr 178, poz. 1060, Nr 224, poz. 1341, z 2012 r. poz. 460, 951, 1342 i 1513 oraz z 2013 r. poz. 21, 139 i 165.

### Rozdział 3

#### **Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza**

##### **§ 9.**

Organami właściwym do przekazywania organowi określającemu Program informacji o:

- 1) wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu, w szczególności o:
  - a) pozwoleniach zintegrowanych,
  - b) pozwoleniach na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - c) decyzjach dla instalacji niewymagających pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - d) decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji;
- 2) przyjmowanych zgłoszeniach instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko;
- 3) prowadzonych postępowaniach kompensacyjnych

są starostowie właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń.

##### **§ 10.**

Organami właściwymi do przekazywania organowi określającemu Program informacji o:

- 1) wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu, w szczególności o:
  - a) decyzjach dla instalacji niewymagających pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - b) decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji;
- 2) przyjmowanych zgłoszeniach instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko

są wójtowie (burmistrzowie, prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń.

##### **§ 11.**

Wójtowie (burmistrzowie, prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń oraz zarządzający komunikacją zbiorową właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń, przekazują, w terminie do dnia 31 marca roku następnego po roku sprawozdawczym, organowi określającemu Program informacje o realizacji działań naprawczych zawartych w załączniku nr 4 do uchwały, w układzie określonym w załączniku nr 10 do uchwały.

##### **§ 12.**

1. Informacje, o których mowa w §9 i §10, przekazuje się w terminie do dnia 31 marca roku następnego po roku sprawozdawczym:
  - 1) w formie zestawień zawierających następujące dane:
    - a) oznaczenie i data wydania dokumentu,
    - b) nazwa jednostki odpowiedzialnej za realizację i nadzór przedsięwzięcia, działania,
    - c) kierunek działań zmierzających do przywrócenia poziomów docelowych benzo(a)pirenu wyszczególniony w załączniku nr 3 do uchwały,
    - d) rodzaj lub zakres działania,
    - e) lokalizację lub obszar działania;
  - 2) w formie pisemnej i na informatycznych nośnikach danych.

##### **§13.**

Organami właściwymi w sprawach wydania aktów prawa miejscowego są rady gmin właściwe miejscowo dla obszarów przekroczeń.

#### **§14.**

Organem właściwym do monitorowania realizacji Programu, w zakresie swojej właściwości, jest Zarząd Województwa Mazowieckiego.

### **Rozdział 4**

#### **Uzasadnienie zakresu zagadnień określonych i ocenionych w programie ochrony powietrza**

#### **§ 15.**

Uzasadnienie programu ochrony powietrza, zawierające zakres określonych i ocenionych zagadnień, określa załącznik nr 6 do uchwały.

### **Rozdział 5**

#### **Część opisowa planu działań krótkoterminowych**

#### **§ 16.**

Analizę stanu jakości powietrza w strefie zawiera załącznik nr 7 do uchwały.

#### **§ 17.**

Zakres działań i sposób postępowania w przypadku ryzyka przekroczenia poziomów docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu, określa załącznik nr 8 do uchwały.

### **Rozdział 6**

#### **Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planu działań krótkoterminowych**

#### **§ 18.**

Organami właściwym do przekazywania organowi określającemu plan działań krótkoterminowych informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmiierzają do osiągnięcia celów planu, są starostowie oraz wójtowie (burmistrzowie, prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń.

#### **§ 19.**

Wójtowie (burmistrzowie, prezydenci miast), właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń, oraz instytucje uczestniczące w planie działań krótkoterminowych, przekazują, w terminie do dnia 31 marca roku następnego po roku sprawozdawczym, organowi określającemu plan działań krótkoterminowych, sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych.

#### **§ 20.**

Sprawozdania, o których mowa w §19, powinny zawierać:

- 1) termin wdrożenia działań (datę);
- 2) termin zakończenia działań (datę);
- 3) źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym;
- 4) obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.);
- 5) rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania;
- 6) ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań;
- 7) w przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych;
- 8) ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów;
- 9) prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

#### **§21.**

Organami właściwymi w sprawach wydania aktów prawa miejscowego są rady gmin właściwe miejscowo dla obszarów przekroczeń.

#### **§22.**

Organem właściwym do monitorowania realizacji planu działań krótkoterminowych, w zakresie swojej właściwości, jest Zarząd Województwa Mazowieckiego.

### **Rozdział 7**

#### **Uzasadnienie zakresu zagadnień określonych i ocenionych w planie działań krótkoterminowych**

#### **§ 23.**

Uzasadnienie planu działań krótkoterminowych, zawierające zakres określonych i ocenionych zagadnień, określa załącznik nr 9 do uchwały.

### **Rozdział 8**

#### **Przepisy końcowe**

#### **§ 24.**

Traci moc uchwała Nr 223/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2010 r. Nr 2, poz. 38).

#### **§ 25.**

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego



## **INFORMACJE OGÓLNE NA TEMAT LOKALIZACJI I TOPOGRAFII STREF W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM.**

### **1. DANE OGÓLNE**

---

#### **Strefa mazowiecka**

Strefa mazowiecka obejmuje obszar województwa mazowieckiego z wyłączeniem Warszawy, Radomia i Płocka. Położona jest w centralnej części Polski. Na północnym-zachodzie graniczy z województwem kujawsko-pomorskim, na północy z warmińsko-mazurskim, na północnym-wschodzie z podlaskim, na południowym-wschodzie z lubelskim, na południu ze świętokrzyskim oraz na południowym-zachodzie z łódzkim. Strefa mazowiecka obejmuje obszar największego województwa w Polsce pod względem powierzchni i ilości ludności. Strefa mazowiecka zajmuje powierzchnię 34 841 km<sup>2</sup> i zamieszkuje w niej ponad 3,2 mln ludności. Średnia gęstość zaludnienia w strefie mazowieckiej to 93 osoby/km<sup>2</sup>. Administracyjnie podzielona jest na 37 powiatów i 2 miasta na prawach powiatu: Ostrołęka i Siedlce. W miastach strefy mazowieckiej zamieszkuje ok. 41,4% wszystkich jej mieszkańców. Największą gęstość zaludnienia obserwuje się w miastach:

- w Legionowie (ok. 3 839 osób/km<sup>2</sup>),
- w Piastowie (ok. 3 823 osób/km<sup>2</sup>),
- w Pruszkowie (ok. 3 079 osób/km<sup>2</sup>),
- w Mińsku Mazowieckim (ok. 3 038 osób/km<sup>2</sup>).

Najmniejsza gęstość zaludnienia notowana jest w powiatach łosickim i ostrołęckim.

Na poniższym rysunku zamieszczono położenie strefy mazowieckiej obejmującej obszar województwa mazowieckiego z wyłączeniem aglomeracji warszawskiej, miast Płock i Radom.



### Strefa aglomeracja warszawska

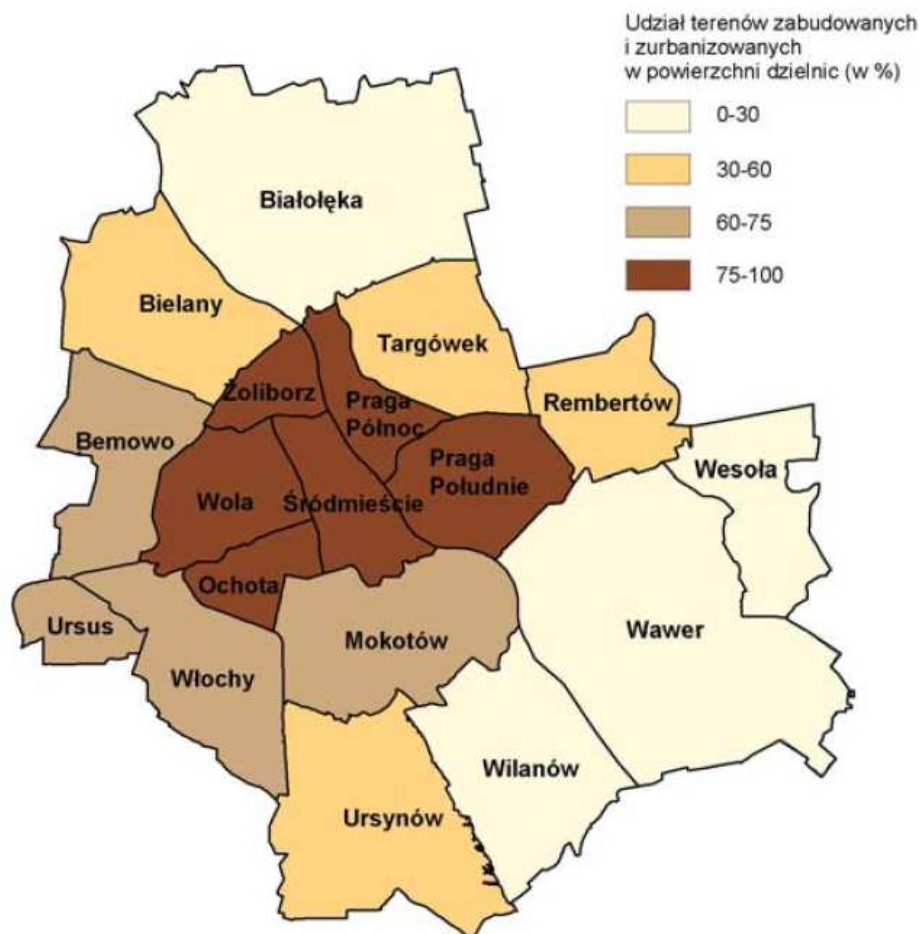
Strefę tworzy miasto Warszawa, które jest największym miastem w kraju zarówno pod względem powierzchni (517 km<sup>2</sup>), jak i liczby ludności 1 708 491. Od 1 596 r. jest stolicą Polski. Na terenie Warszawy znajdują się siedziby parlamentu (Sejmu i Senatu), Prezydenta RP, Rady Ministrów i innych władz centralnych oraz najważniejsze urzędy państwowe. Warszawa jest także stolicą województwa mazowieckiego. Lokalizację strefy aglomeracji warszawskiej przedstawiono na kolejnym rysunku.

## Lokalizacja strefy Aglomeracja warszawska na tle województwa mazowieckiego



Warszawa jest ośrodkiem naukowym, kulturalnym, politycznym oraz gospodarczym na skalę europejską. Miasto stołeczne Warszawa stanowi jedną gminę, mającą jednocześnie status miasta na prawach powiatu. Podzielona jest na 18 dzielnic: Bemowo, Białołęka, Bielany, Mokotów, Ochota, Praga Południe, Praga Północ, Rembertów, Śródmieście, Targówek, Ursus, Ursynów, Wawer, Wesoła, Wilanów, Włochy, Wola, Żoliborz. Organem wykonawczym miasta jest Prezydent m.st. Warszawy, a organem stanowiącym i kontrolnym jest Rada Miasta. W dzielnicach organami wykonawczymi są zarządy dzielnic, a organami stanowiącymi i wykonawczymi - rady dzielnic. Warszawa jest ważnym europejskim ośrodkiem gospodarczym, politycznym, naukowymi i kulturalnym. Jest jednym z najszybciej rozwijających się miast w Polsce.

Lokalizację dzielnic oraz udział terenów zabudowanych i zurbanizowanych w Warszawie przedstawiono na kolejnym rysunku.



### Strefa miasto Płock

Miasto Płock obejmuje powierzchnię 88,06 km<sup>2</sup>, zamieszkiwane jest przez 124,31 tys. ludności. Płock posiada status miasta na prawach powiatu. Lokalizację strefy miasto Płock pokazano na kolejnym rysunku.



## Lokalizacja miasta Płock na tle województwa mazowieckiego

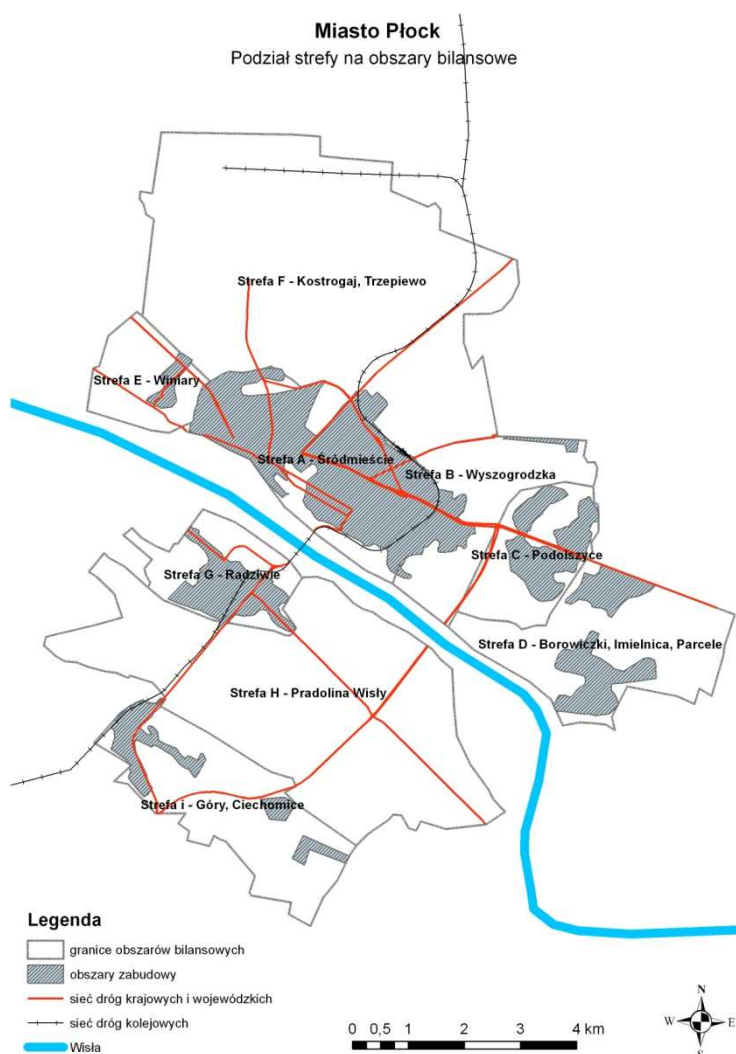


Obszar miasta Płock podzielony jest na 9 stref funkcjonalno-przestrzennych, oznaczonych literami od A do I. Podział ten wynika z ograniczeń topograficznych: podział miasta na część prawą i lewobrzeżną, układ mniejszych cieków wodnych, strefy zagrożenia powodziowego oraz uwarunkowania wysokościowe. Wśród stref miasta można wymienić:

- **Strefa A:** szerokie Śródmieście – obszar koncentracji usług miastotwórczych o zabudowie wielorodzinnej,
- **Strefa B:** Wyszogrodzka – strefa zabudowy mieszkaniowej zlokalizowana pomiędzy centrum miasta a węzłem usługowym Podolszyce,
- **Strefa C:** Podolszyce – obszar koncentracji usług miastotwórczych o charakterze zabudowy wielorodzinnej,
- **Strefa D:** Borowiczki, Imielnica, Parcele – obszar zabudowy mieszkaniowej o charakterze podmiejskim, zabudowie jednorodzinnej,

- **Strefa E:** Winiary – obszar po zachodniej stronie Śródmieścia, obejmujący rezerwy terenu pod zabudowę mieszkaniową,
- **Strefa F:** Kostrogaj, Trzepowo – obszar o dominującej funkcji przemysłowej i usługowej, obejmujący m.in. obszar Polskiego Koncernu Naftowego Orlen SA, obszar dawnej dzielnicy przemysłowej Kostrogaj, lotnisko i tereny o różnym przeznaczeniu będące potencjalną rezerwą rozwojową,
- **Strefa G:** Radziwie – obszar mieszkaniowo – usługowy w lewobrzeżnej części miasta,
- **Strefa H:** Pradolina Wisły – tereny rozwoju funkcji rekreacyjnych, sportowych, ogrodów działkowych w granicach obszaru wysokiego ryzyka wystąpienia powodzi. Obszar objęty jest w dużej części formami ochrony przyrody,
- **Strefa I:** Góry, Ciechomice – obszar zabudowy mieszkaniowej o charakterze podmiejskim.

Lokalizację i podział miasta na poszczególne strefy przedstawiono na kolejnym rysunku.

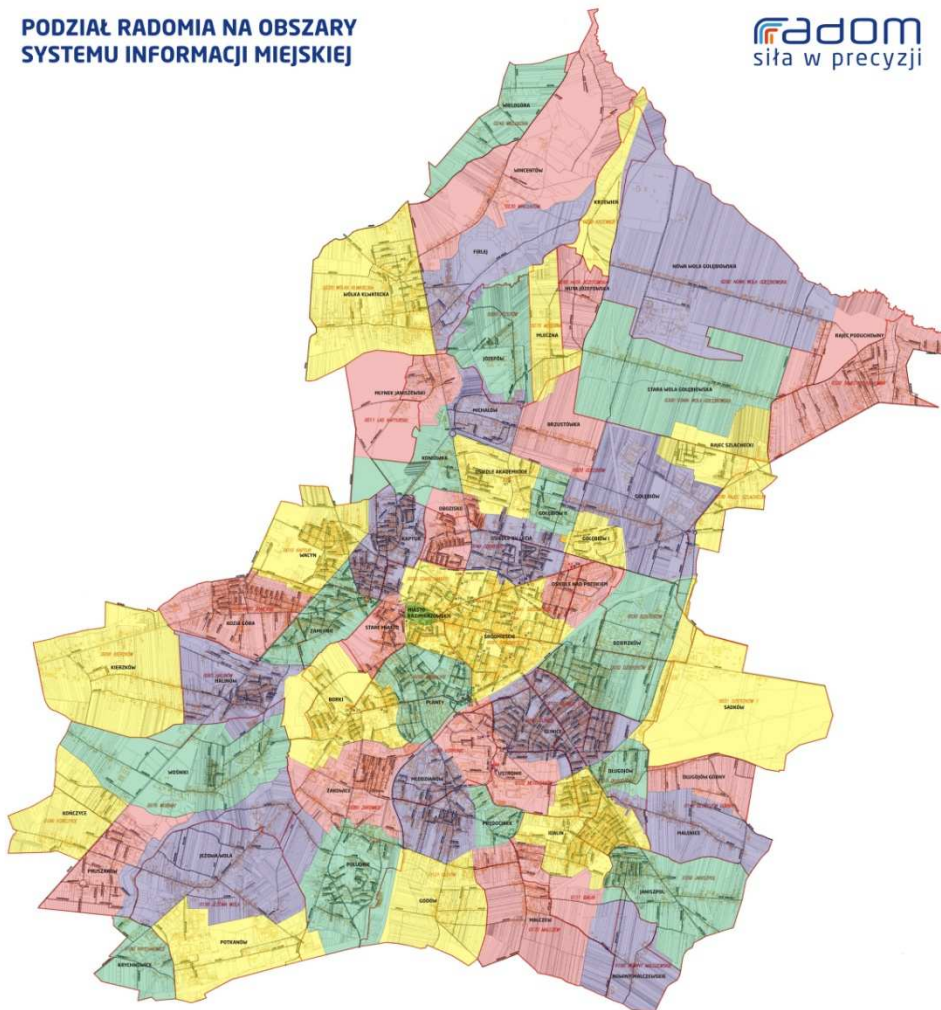


### Strefa miasto Radom

Radom jest miastem na prawach powiatu, położonym w centralnej części Polski na Nizinie Mazowieckiej, w dorzeczu środkowej Wisły i Pilicy nad rzeką Mleczną. Radom położony jest w większości na terenie Równiny Radomskiej, a jedynie północne peryferie miasta znajdują się na Równinie Kozienskiej. Miasto rozciąga się na wysokości od 130 do 207 m n.p.m. Do roku 1975 Radom włączony był do województwa kieleckiego, w latach

1975-1998 był stolicą województwa radomskiego, a od 1998 roku stał się miastem powiatowym. Średnia gęstość zaludnienia na terenie miasta wynosi ok. 1 970 osób/km<sup>2</sup>. Uchwałą nr 330/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 maja 2012 roku miasto podzielone zostało na 56 obszarów Systemu Informacji Miejskiej.





Obszary Systemu Informacji Miejskiej w Radomiu:

- **Osiedle Akademickie.** Obszar ograniczony ulicą Żółkiewskiego, granicami działek, ulicą Daszyńskiego, granicami działek, ulicą Warszawską i rondem Narodowych Sił Zbrojnych (bez terenu ronda).
- **Borki.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Dębową, granicami działek, ulicą Limanowskiego, granicami działek, dawną bocznicą kolejową do zakładów tytoniowych, ulicą Tartaczną, ulicą Sosnową, granicami działek, ulicą Toruńską, granicami działek, rzeką Mleczną i granicami działek wzdłuż zalewu.
- **Brzustówka.** Obszar ograniczony granicami działek, ulicą Energetyków, ulicą Żółkiewskiego i ulicą Mieszka I.
- **Długojów.** Obszar ograniczony aleją Wojska Polskiego, granicami działek, ulicą Reymonta, granicami działek, ulicą Słowackiego i placem Matki Bożej Fatimskiej (bez terenu placu).
- **Długojów Górny.** Obszar ograniczony granicami działek (ogrodzeniem lotniska), granicą miasta, ulicą Skrzydlatą, ulicą Błękitną, granicami działek i ulicą Reymonta.
- **Dzierzków.** Obszar ograniczony ulicą Daleką, torami kolejowymi do Dęblina, aleją Wojska Polskiego, ulicą Odrodzenia i torami kolejowymi do Warszawy.
- **Firlej.** Obszar ograniczony ulicą Aleksandrowicza, ulicą Warszawską, granicami działek i rzeką Mleczną.
- **Glinice.** Obszar ograniczony torami kolejowymi, ulicą Odrodzenia, aleją Wojska Polskiego, placem Matki Bożej Fatimskiej (bez terenu placu), aleją Grzecznarowskiego, granicami działek,



- ulicą Niemcewicza, aleją Grzeczmarowskiego, rondem Dmowskiego (bez terenu ronda), ulicą Kwiatkowskiego, ulicą Placową, granicami działek, ulicą Strzelecką, ulicą Staroopatowską i granicami działek.
- **Godów.** Obszar ograniczony ulicą Godowską, projektowaną obwodnicą południową, granicami działek, granicą miasta i torami kolejowymi do Skarżyska-Kamiennej.
  - **Gołębiów.** Obszar ograniczony ulicą Północną, granicami działek, ulicą Kozienicką, rondem Popieluszki, aleją Wojska Polskiego, granicami działek, granicą miasta, torami kolejowymi do Dębina, ulicą Daleką, torami kolejowymi do Warszawy, granicami działek, ulicą Piwnika, ulicą Terenową, granicami działek, ulicą Żółkiewskiego, ulicą Energetyków i torami kolejowymi do Warszawy.
  - **Gołębiów I.** Obszar ograniczony torami kolejowymi do Warszawy, granicami działek, ulicą Olsztyńską, granicami działek, ulicą 11 Listopada, granicami działek, ulicą Zbrowskiego i granicami działek.
  - **Gołębiów II.** Obszar ograniczony ulicą Żółkiewskiego, granicami działek, ulicą Terenową, ulicą Piwnika, ulicą Zbrowskiego, granicami działek, ulicą Daszyńskiego i granicami działek.
  - **Halinów.** Obszar ograniczony rzeką Cerekwianką, ulicą Kielecką, rondem Łaskiego, ulicą Maratońską, rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Bulwarową, ulicą Skrajną i granicami działek.
  - **Huta Józefowska.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Jakubczak, granicami działek, ulicą Mścistawa, ulicą Mleczną i granicami działek.
  - **Idalin.** Obszar ograniczony ulicą Słowackiego, granicami działek, ulicą Iwaszkiewicz, ulicą Jagodową, ulicą Wiertniczą, granicami działek, ulicą Wodociągową, ulicą Źródłową, granicami działek, projektowaną obwodnicą południową, ulicą Wyścigową, ulicą Radomskiego, granicami działek, aleją Grzeczmarowskiego i placem Matki Bożej Fatimskiej, ulicą Banacha, granicami działek, ulicą Wiertniczą, ulicą Jagodową, ulicą Iwaszkiewicz, granicami działek, ulicą Skrzydlatą i granicami działek.
  - **Jeżowa Wola.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Potkanowską, granicami działek, ulicą Starokrakowską, ulicą Stawową, granicami działek, ulicą Szydłowiecką i rzeką Kosówką.
  - **Józefów.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Cedrową, granicami działek, ulicą Mieszka I i granicami działek.
  - **Kaptur.** Obszar ograniczony ulicą Rybną, granicami działek, rzeką Mleczną, ulicą Wernera, granicami działek, rzeką Mleczną, ulicą Okulickiego, ulicą Zieloną, ulicą Czarnieckiego, granicami działek i ulicą Folwarczną.
  - **Kierzków.** Obszar ograniczony granicą miasta, rzeką Cerekwianką, ulicą NSZZ Solidarność, rzeką Cerekwianką i granicami działek.
  - **Koniówka.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, ulicą Warszawską, rondem Narodowych Sił Zbrojnych (bez terenu ronda), ulicą Warszawską, ulicą Rybną, rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Rybną, ulicą Folwarczną, granicami działek, granicą miasta i granicami działek.
  - **Kończyce.** Obszar ograniczony zachodnim dopływem rzeki Kosówki, ulicą Kielecką i granicą miasta.
  - **Kozia Góra.** Obszar ograniczony granicą miasta, granicami działek, ulicą Konecką, granicami działek, ulicą Kielecką, rondem Łaskiego (bez terenu ronda), ulicą Kielecką, rzeką Cerekwianką, ulicą NSZZ Solidarność i rzeką Cerekwianką.

- **Krychnowice.** Obszar ograniczony ulicą Stawową, granicami działek, ulicą Stalową, granicą miasta i granicami działek.
- **Krzewień.** Obszar ograniczony granicą miasta, torami kolejowymi do Warszawy, granicami działek, ulicą Krzewień, ulicą Jakubczak, granicami działek i rzeką Mleczną.
- **Malczew.** Obszar ograniczony projektowaną obwodnicą południową, granicami działek, ulicą Źródłową, ulicą Wodociągową, granicami działek, ulicą Banacha, granicami działek, granicą miasta i granicami działek.
- **Malenice.** Obszar ograniczony ulicą Słowackiego, granicami działek, ulicą Błękitną, ulicą Skrzydlatą, granicą miasta, granicami działek, ulicą Skrzydlatą i granicami działek.
- **Miasto Kazimierzowskie.** Obszar ograniczony ulicą Reja, placem Kazimierza Wielkiego (bez terenu placu), ulicą Wałową, ulicą Limanowskiego i placem Kotlarza (bez terenu placu).
- **Michałów.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Mieszka I, ulicą Źółkiewskiego, rondem Narodowych Sił Zbrojnych i ulicą Warszawską.
- **Mleczna.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Mleczną, ulicą Mściśława, granicami działek, ulicą Cedrową i granicami działek.
- **Młodzianów.** Obszar ograniczony torami kolejowymi, ulicą Młodzianowską, projektowanym nowym śladem ulicy Młodzianowskiej, projektowaną obwodnicą południową i ulicą Godowską.
- **Młynek Janiszewski.** Obszar ograniczony granicami działek, ulicą Warszawską, ulicą Aleksandrowicza, rzeką Mleczną, granicami działek i granicą miasta.
- **Osiedle Nad Potokiem.** Obszar ograniczony ulicą 11 Listopada, granicami działek, ulicą Olsztyńską, granicami działek, torami kolejowymi do Warszawy, granicami działek, ulicą Szklaną, Potokiem Północnym, ulicą Zbrowskiego, granicami działek, ulicą Wodną, granicami działek, ulicą Struga i ulicą Zbrowskiego.
- **Nowa Wola Gołębiowska.** Obszar ograniczony granicą miasta, granicami działek, ulicą Jakubczak, ulicą Krzewień, granicami działek i torami kolejowymi.
- **Nowiny Malczewskie.** Obszar ograniczony ulicą Banacha, granicami działek, ulicą Jastrzębskiego, granicami działek, granicą miasta i granicami działek.
- **Obozisko.** Obszar ograniczony ulicą Rybną, granicami działek, ulicą 11 Listopada, ulicą Warszawską, Potokiem Północnym i rzeką Mleczną.
- **Planty.** Obszar ograniczony ulicą Narutowicza, ulicą Traugutta, placem Dworcowym (bez terenu placu), torami kolejowymi, bocznicą kolejową, granicami działek, ulicą Limanowskiego i rondem Kisielewskiego (bez terenu ronda).
- **Południe.** Obszar ograniczony torami kolejowymi do Skarżyska-Kamiennej, granicą miasta, granicami działek, ulicą Boczną, granicami działek, ulicą Starowiejską, ulicą Wierzbicką, granicami działek, ulicą Tygodniową, granicami działek, ulicą Tygodniową, ulicą Zagonową i granicami działek.
- **Potkanów.** Obszar ograniczony ulicą Starokrakowską, granicami działek, ulicą Potkanowską, granicami działek, granicą miasta, ulicą Stalową i granicami działek.
- **Prędocinek.** Obszar ograniczony ulicą Jana Pawła II, ulicą Wyścigową, projektowaną obwodnicą południową, projektowanym nowym śladem ulicy Młodzianowskiej, ulicą Młodzianowską i projektowanym nowym śladem ulicy Młodzianowskiej.
- **Pruszków.** Obszar ograniczony ulicą Kielecką, zachodnim dopływem Kosówki, rzeką Kosówką, ulicą Szydłowiecką, granicami działek i granicą miasta.
- **Rajec Poduchowny.** Obszar ograniczony granicą miasta, ulicą Kozienicką, ulicą Potkańskiego i granicami działek.

- **Rajec Szlachecki.** Obszar ograniczony ulicą Północną, granicami działek, ulicą Potkańskiego, ulicą Kozienicką, granicą miasta, granicami działek, aleją Wojska Polskiego, rondem Popiełuszki (bez terenu ronda), ulicą Kozienicką i granicami działek.
- **Sadków.** Obszar ograniczony aleją Wojska Polskiego, torami kolejowymi do Dęblina, granicą miasta, granicami działek, ulicą Reymonta i granicami działek.
- **Stara Wola Gołębiowska.** Obszar ograniczony ulicą Potkańskiego, granicami działek, ulicą Północną, torami kolejowymi do Warszawy, ulicą Energetyków, granicami działek, ulicą Jakubczak i granicami działek.
- **Stare Miasto.** Obszar ograniczony rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Okulickiego, placem Kotlarza (bez terenu placu), ulicą Limanowskiego, rondem Kisielewskiego (bez terenu ronda), ulicą Limanowskiego, granicami działek, ulicą Dębową i granicami działek.
- **Śródmieście.** Obszar ograniczony Potokiem Północnym, ulicą Miłą, granicami działek, Potokiem Północnym, ulicą Struga, granicami działek, ulicą Wodną, granicami działek, ulicą Zbrowskiego, Potokiem Północnym, ulicą Szklaną, granicami działek, torami kolejowymi, placem Dworcowym, ulicą Traugutta, ulicą Narutowicza, rondem Kisielewskiego, ulicą Limanowskiego, ulicą Wałową, placem Kazimierza Wielkiego, ulicą Reja, placem Kotlarza, ulicą Okulickiego, granicami działek, ulicą Wernera i rzeką Mleczną.
- **Ustronie.** Obszar ograniczony torami kolejowymi, granicami działek, ulicą Staroopatowską, ulicą Strzelecką, granicami działek, ulicą Placową, ulicą Kwiatkowskiego, rondem Dmowskiego, aleją Grzecznarowskiego, ulicą Niemcewicza, granicami działek, aleją Grzecznarowskiego, granicami działek, ulicą Radomskiego, ulicą Wyścigową, ulicą Jana Pawła II, projektowanym nowym śladem ulicy Młodzianowskiej i ulicą Młodzianowską.
- **Wacyn.** Obszar ograniczony granicą miasta, granicami działek, ulicą Czarnieckiego, ulicą Kielecką, granicami działek, ulicą Konecką i granicami działek.
- **Wielogóra.** Obszar ograniczony granicą miasta, granicami działek, ulicą Witosa, granicami działek i ulicą Rataja.
- **Wincentów.** Obszar ograniczony granicą miasta, rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Warszawską, granicą miasta, ulicą Rataja, granicami działek, ulicą Witosa i granicami działek.
- **Woźniki.** Obszar ograniczony granicą miasta, granicami działek, ulicą Skrajną, ulicą Bulwarową, granicami działek, rzeką Mleczną, rzeką Kosówką i zachodnim dopływem Kosówki.
- **Wólka Klwatecka.** Obszar ograniczony granicą miasta, ulicą Warszawską i granicami działek.
- **Osiedle XV-lecia.** Obszar ograniczony ulicą 11 Listopada, granicami działek, ulicą 11 Listopada, ulicą Zbrowskiego, ulicą Struga, Potokiem Północnym, granicami działek, ulicą Miłą, Potokiem Północnym i ulicą Warszawską.
- **Zamłyńie.** Obszar ograniczony ulicą Zieloną, ulicą Okulickiego, rzeką Mleczną, ulicą Maratońską, rondem Łaskiego (bez terenu ronda), ulicą Kielecką i ulicą Czarnieckiego.
- **Żakowice.** Obszar ograniczony ulicą Sosnową, ulicą Tartaczną, bocznica kolejową, torami kolejowymi, granicami działek, ulicą Zagonową, ulicą Tygodniową, granicami działek, ulicą Tygodniową, granicami działek, ulicą Wierzbicką, ulicą Starowiejską, granicami działek, ulicą Boczną, granicami działek, rzeką Mleczną, granicami działek, ulicą Toruńską i granicami działek.

Miasto leży na przecięciu głównych szlaków komunikacyjnych biegnących ze wschodu na zachód, a także z północy na południe, prowadzących do granicy państwa. Krzyżują się tu m.in. takie drogi krajowe jak:

- droga nr 7 [E77] – Gdańsk – Kraków

- droga nr 9 [E371] – Radom – Rzeszów
- droga nr 12 – Łódź – Lublin

W odległości ok. 100 km od miasta, znajduje się międzynarodowy port lotniczy Warszawa – Okęcie, ponadto miasto posiada własny port lotniczy Radom-Sadków, znajdujący się w południowo-wschodniej części miasta, wykorzystywany głównie przez wojsko.

## 2. OPIS LOKALIZACJI PUNKTÓW POMIAROWYCH

### Stanowiska pomiarów B(a)P w strefie mazowieckiej.

W roku bazowym 2012 pomiary wielkości stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy mazowieckiej prowadzone były w sześciu punktach pomiarowych:

- w Legionowie przy ul. Zegrzyńskiej,
- w Mławie przy ul. Orдона,
- w Otwocku przy ul. Brzozowej,
- w Piastowie przy ul. Pułaskiego,
- w Siedlcach przy ul. Konarskiego,
- w Ostrołęce, ul. Targowa.

Parametry wymienionych wyżej stacji zestawiono w tabeli poniżej.

lp.	kod krajowy stacji	adres stacji	typ stacji	typ pomiaru	współrzędne geograficzne	
					długość	szerokość
1	MzLegionZeglMGW	Legionowo, ul. Zegrzyńska	tło miejskie	manualny	20°57' 21,34"	52°24' 27,28"
2	MzMławaOrдона	Mława, ul. Orдона	tło miejskie	manualny	20°22' 18,21"	53°6' 42,87"
3	MzOtwockBrzoz	Otwock, ul. Brzozowa	tło miejskie	manualny	21°14' 14,33"	52°6' 56,63"
4	MzPiastowPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	tło miejskie	manualny	20°50' 14,96"	52°11' 30,22"
5	MzSiedlceKonar	Siedlce, ul. Konarskiego	tło miejskie	manualny	22°16' 55,27"	52°10' 19,63"
6.	MzOstrolTargowa*	Ostrołęka, ul. Targowa	tło miejskie	manualny	53°5' 2,52"	21°35' 21,05"

\* serię pomiarową w 2012 r. unieważniono

Punkt pomiarowy znajduje się we wschodniej części Legionowa przy ul. Zegrzyńskiej po jej wschodniej stronie, na terenie Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Otoczony jest przez tereny zielone i zabudowę jednorodziną i wielorodziną. W pobliżu, ok. 100 m od punktu, przebiega ulica Zegrzyńska, biegnąca w ciągu drogi krajowej nr 61 prowadzącej do Warszawy. W okolicy zabudowa jest mieszana – po wschodniej stronie ulicy Zegrzyńskiej dominuje zabudowa jednorodzinna, a po zachodniej stronie wielorodzinna.

Punkt pomiarowy w Mławie mieści się przy ul. Orдона w centralnej części miasta, na terenie Szkoły Podstawowej nr 7. Otoczony jest przez tereny zabudowy mieszkaniowej, na południe od punktu pomiarowego dominuje zabudowa wielorodzinna, a na północ zabudowa jednorodzinna.

Punkt pomiarowy w Otwocku mieści się przy ul. Brzozowej w zachodniej części miasta, niedaleko ujścia rzeki Świder do Wisły. Otoczony jest przez tereny zielone o charakterze rekreacyjnym z rozproszoną zabudową jednorodziną. Sam punkt znajduje się na polanie otoczonej drzewostanem. Najbliższa arteria komunikacyjna, Aleja Nadwiślańska (biegnąca w ciągu drogi wojewódzkiej nr 801) przebiega w odległości ok. 1,5 km. Punkt pomiarowy w Piastowie mieści się przy ul. Pułaskiego w północnej części miasta, na terenie gimnazjum. Otoczony jest przez osiedla mieszkaniowe. W okolicy dominuje zabudowa wielorodzinna (na wschodzie) i jednorodzinna (na zachodzie). W pobliżu, ok. 600 m, od punktu przebiega autostrada A2.

Punkt pomiarowy w Siedlcach mieści się przy ul. Konarskiego w centralnej części miasta, na terenie Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych, w sąsiedztwie Uniwersytetu Przyrodniczego. W bezpośrednim sąsiedztwie,

na wschód od punktu, znajduje się park Miejski. Punkt pomiarowy położony jest na styku obszarów zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej.

Lokalizację stacji pomiarowych mierzących benzo(a)piren w strefie mazowieckiej w 2012 roku pokazano na rysunku poniżej.



### Stanowiska pomiaru B(a)P w strefie aglomeracja warszawska

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były w Warszawie w 2012 roku na stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Anieli Krzywoń. Parametry stacji pomiarowej przedstawiono w tabeli poniżej.

lp.	kod krajowy stacji	adres stacji	typ stacji	typ pomiaru	współrzędne geograficzne	
					długość	szerokość
1	MzWarszAKrzywon	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	tło miejskie	manualny	20° 55' 3,06"	52° 13' 43,13"

Stacja zlokalizowana jest w zachodniej części miasta, w dzielnicy Warszawa – Wola. Stacja należy do Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie, jest to stacja typu tła miejskiego, a pomiary prowadzone są metodą manualną. W najbliższym sąsiedztwie otoczona jest od wschodu, zachodu oraz południa pasem ok. 70 -80 m zieleni miejskiej, oddzielającym stację od zabudowy wielorodzinnej. W odległości ok. 145 metrów na północny zachód od stacji znajduje się skrzyżowanie ul. Powstańców Śląskich z ulicą Człuchowską. W kierunku północnym (w odległości ok. 150 m) oraz południowo - zachodnim (w odległości ok. 700 m) od stacji pomiarowej zlokalizowane są osiedla domków jednorodzinnych. Na wschód od stacji w odległości ok. 270 metrów przebiega linia kolejowa, za którą zlokalizowane są tereny przemysłowe oraz usługowe. Lokalizacja stacji oraz jej otoczenie zostało przedstawione na poniższym rysunku.



## Lokalizacja stacji pomiarowej w m.st.Warszawa



### Stanowiska pomiaru B(a)P w strefie miasto Płock

Zgodnie z Roczną Oceną Jakości Powietrza dla 2012 roku miasto Płock zakwalifikowano do sporządzenia Programu ochrony powietrza. Mimo braku wykonanych pomiarów benzo(a)pirenu miasto Płock zostało zakwalifikowane do strefy C, dostępne są wyniki modelowania przeprowadzone przez WIOS w Warszawie, które wskazują na przekroczenie poziomu docelowego stężeń benzo(a)pirenu w roku bazowym 2012 roku. Pomiary benzo(a)pirenu prowadzone były do 2009 roku na stacji pomiarowej przy ul. Kolejnej.

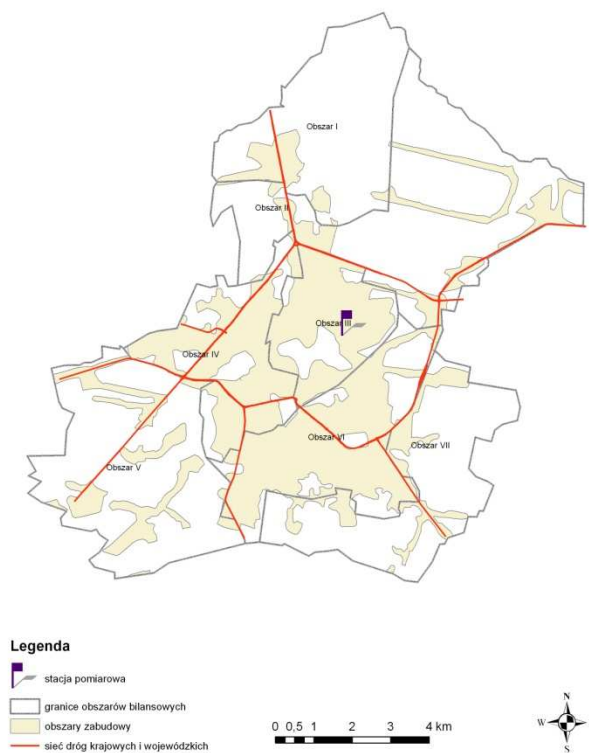
### Stanowiska pomiaru B(a)P w strefie miasto Radom

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę stacji pomiarowej, na której prowadzone były pomiary stężeń benzo(a)pirenu na terenie Radomia.

lp.	kod krajowy stacji	adres stacji	typ stacji	typ pomiaru	współrzędne geograficzne	
					długość	szerokość
1	MzRadomCzerwca	Radom ul. 25 Czerwca	tło miejskie	manualny	21° 10' 21,0"	51° 24' 22,081"

Stacja pomiarowa Radom „25 Czerwca” zlokalizowana jest przy ulicy 25 Czerwca w dzielnicy Śródmieście. Stacja położona jest w ścisłym centrum miasta, otoczona zabudową o funkcjach mieszkalnych oraz handlowo-usługowych. Stanowisko pomiarowe znajduje się w niedalekiej odległości od terenu o dużym natężeniu ruchu kołowego – ok. 150 m. od ulicy Struga, a także skrzyżowania ulic Struga i 25 Czerwca przechodzącej w Żwirki i Wigury. Lokalizację omówionej powyżej stacji przedstawiono na poniższym rysunku.

**Miasto Radom**  
Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. 25 Czerwca



## 3. OPIS STREF OBJĘTYCH PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

### 3.1. OKREŚLENIE OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU ORAZ ICH CHARAKTERU

Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefach województwa mazowieckiego.

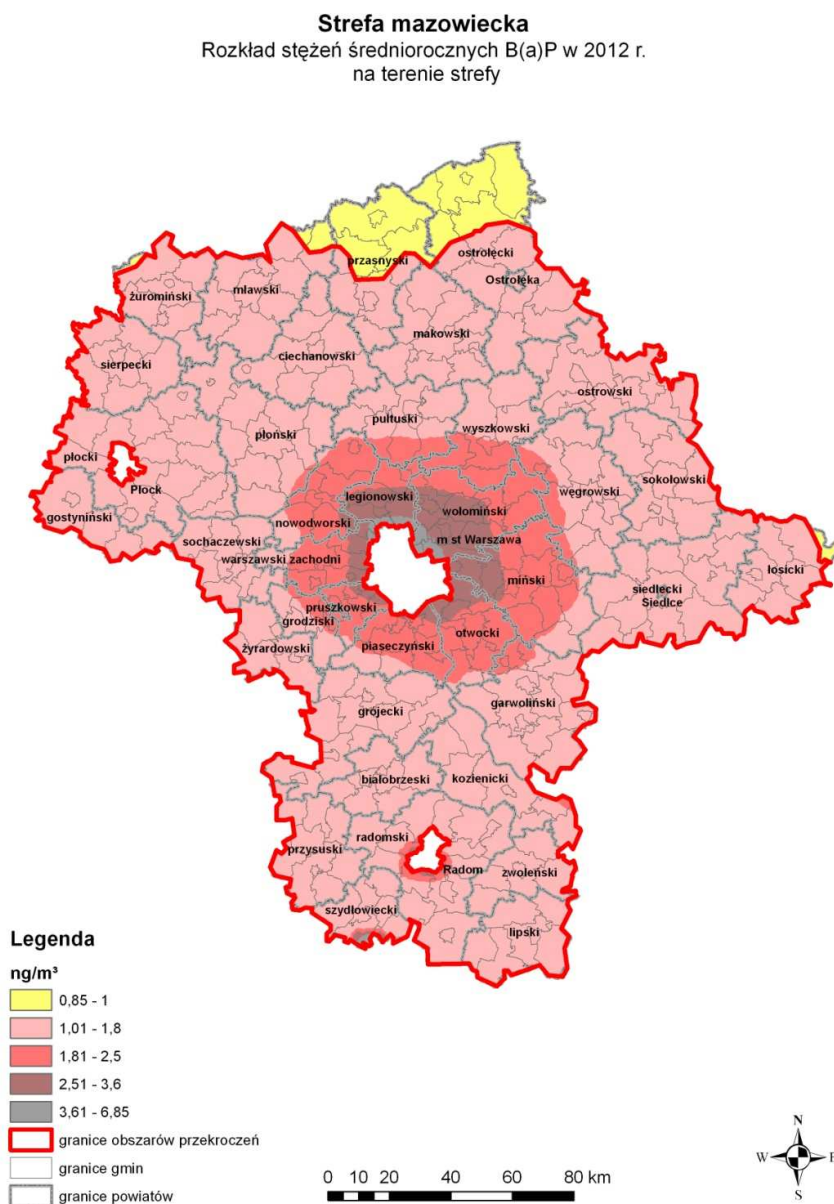
Kod obszaru przekroczeń	Opis obszaru
Mz12sMzBaPa01	obejmuje obszar strefy mazowieckiej oprócz jej północnych krańców
Mz12sAWaBaPa01	obejmuje cały obszar strefy aglomeracja warszawska
Mz12sPloBaPa01	obejmuje cały obszar strefy miasto Płock
Mz12sRadBaPa01	obejmuje cały obszar strefy miasto Radom



### Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej:

Obszar przekroczeń obejmuje niemal całą strefę mazowiecką oprócz północnych jej krańców.

Najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 6,9 ng/m<sup>3</sup> i występuje w powiecie szydłowieckim, w gminie Szydłowiec. Podwyższone wartości stężeń (w przedziale powyżej 4 ng/m<sup>3</sup>) występują na obszarach powiatów: legionowskiego, mińskiego, wołomińskiego i warszawskiego zachodniego. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu poniżej wartości docelowej występują jedynie na terenie północnych obszarów powiatów ostrołęckiego i przasnyskiego oraz na północno-wschodnim krańcu powiatu mławskiego, północno-zachodnim krańcu powiatu żuromińskiego i wschodnim krańcu powiatu łosickiego. Najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na obszarach słabo zaludnionych w powiatach przasnyskim i ostrołęckim.



Wyznaczony obszar przekroczeń stężenia docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy mazowieckiej obejmuje najwyższymi stężeniami miasta. Na tym obszarze gęstość zaludnienia jest znacznie większa niż na pozostałym, stąd duża ilość mieszkańców strefy jest narażona na negatywne działanie najwyższych stężeń zanieczyszczeń

powietrza. Poniżej w tabeli zestawiono informacje określające obszar przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie oraz odpowiedni kod sytuacji przekroczenia.

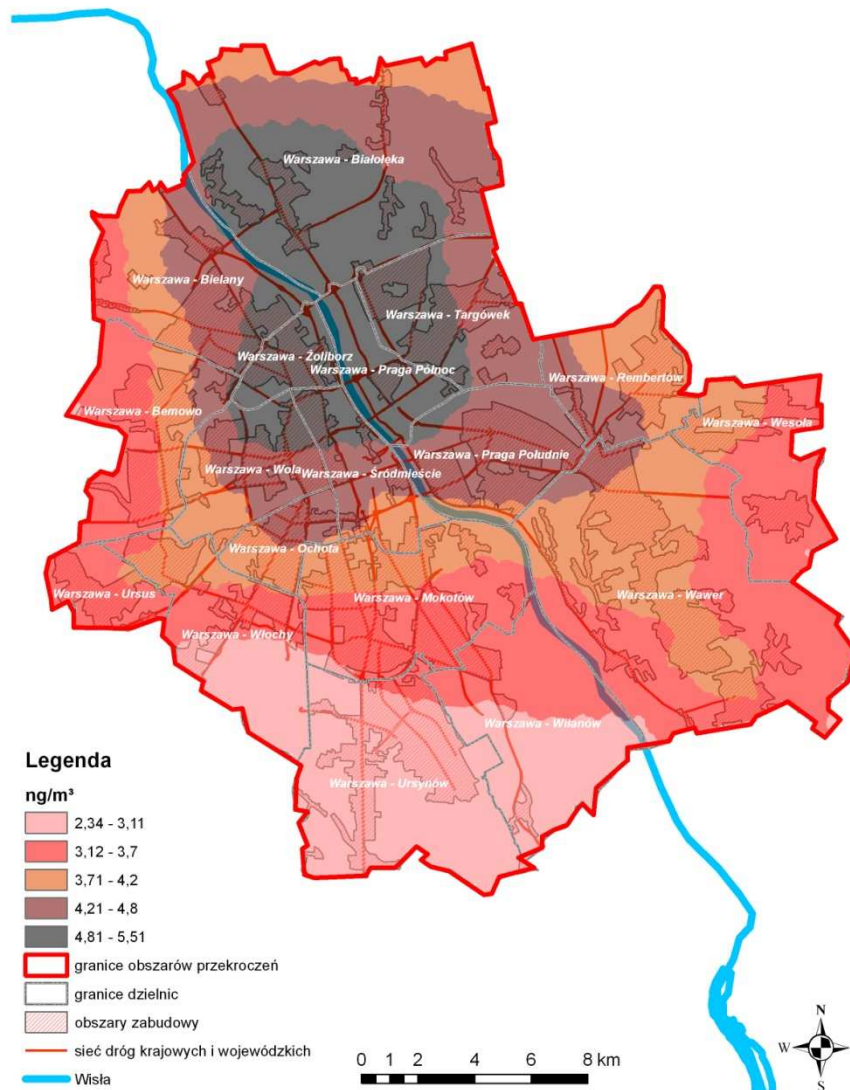
<b>kod sytuacji przekroczenia</b>	Mz12sMzBaPa01
<b>opis obszaru</b>	Obszar przekroczeń obejmuje powiaty: białobrzeski, ciechanowski, garwoliński, gostyński, grodzki, grójecki, kozienicki, legionowski, lipski, łosicki, makowski, miński, mławski, nowodworski, ostrołęcki, ostrowski, otwocki, piaseczyński, płocki, płoński, pruszkowski, przasnyski, przysuski, pułtuski, radomski, siedlecki, sierpecki, sochaczewski, sokołowski, szydłowiecki, warszawski zachodni, węgrowski, wołomiński, wyszkowski, zwoleński, żuromiński, żyrardowski oraz miasta Ostrołęka i Siedlce.
<b>wielkość obszaru</b>	33 086 [km <sup>2</sup> ]
<b>ludność zamieszkująca obszar</b>	3 154 tys. mieszkańców
<b>maksymalne stężenie</b>	6,9 [ng/m <sup>3</sup> ]
<b>szacowana wielkość obszarów ekosystemów (obszarów zielonych) narażonych na przekroczenia</b>	15 145 [km <sup>2</sup> ]
<b>infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności</b>	1 336
<b>szacunkowa średnia liczba wrażliwych grup ludności na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym</b>	6
<b>szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym</b>	56 000 [km]
<b>charakter obszaru przekroczeń</b>	miejski, przemysłowy, rolniczy
<b>łąączna emisja benzo(a)pirenu z obszaru przekroczeń</b>	14 945,41 [kg/rok]

#### **Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja warszawska**

Obszar przekroczeń obejmuje całą strefę.

W strefie aglomeracja warszawska występują przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 5,52 ng/m<sup>3</sup> i występuje w dzielnicy Białołęka. Najwyższe wartości stężeń (w przedziale 4,0-5,5 ng/m<sup>3</sup>) występują na obszarach dzielnic: Białołęka, Bemowo, Targówek, Praga Północ, Śródmieście, Żoliborz, Wola, Bielany, Praga Południe, Rembertów, Ochota, Wawer. Przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na obszarze całej strefy. Najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na południowych obszarach strefy aglomeracja warszawska, w dzielnicach Ursynów, Wilanów, Włochy.

**Aglomeracja warszawska**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r.  
na terenie strefy



Wyznaczony obszar przekroczeń stężenia docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy obejmuje dzielnice o wysokiej gęstości zaludnienia. Na tym obszarze gęstość zaludnienia jest znacząca, stąd duża ilość mieszkańców strefy jest narażona na negatywne działanie najwyższych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Poniżej w tabeli zestawiono informacje dotyczące obszaru przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie oraz odpowiedni kod sytuacji przekroczenia.

<b>kod sytuacji przekroczenia</b>	Mz12AWaBaPa01
<b>opis obszaru</b>	Obszar przekroczeń obejmuje teren całej strefy aglomeracja warszawska
<b>wielkość obszaru</b>	517 [km <sup>2</sup> ]
<b>ludność zamieszkująca obszar</b>	1 708 tys. mieszkańców
<b>maksymalne stężenie</b>	5,52 [ng/m <sup>3</sup> ]
<b>szacowana wielkość obszarów ekosystemów (obszarów zielonych) narażonych na przekroczenia</b>	ok. 81,21 [km <sup>2</sup> ]

infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności	1 107
szacunkowa średnia liczba wrażliwych grup ludności na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	6
szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	1 500 [km]
charakter obszaru przekroczeń	miejski
łączna emisja benzo(a)pirenu z obszaru przekroczeń	2 115,55 [kg/rok]

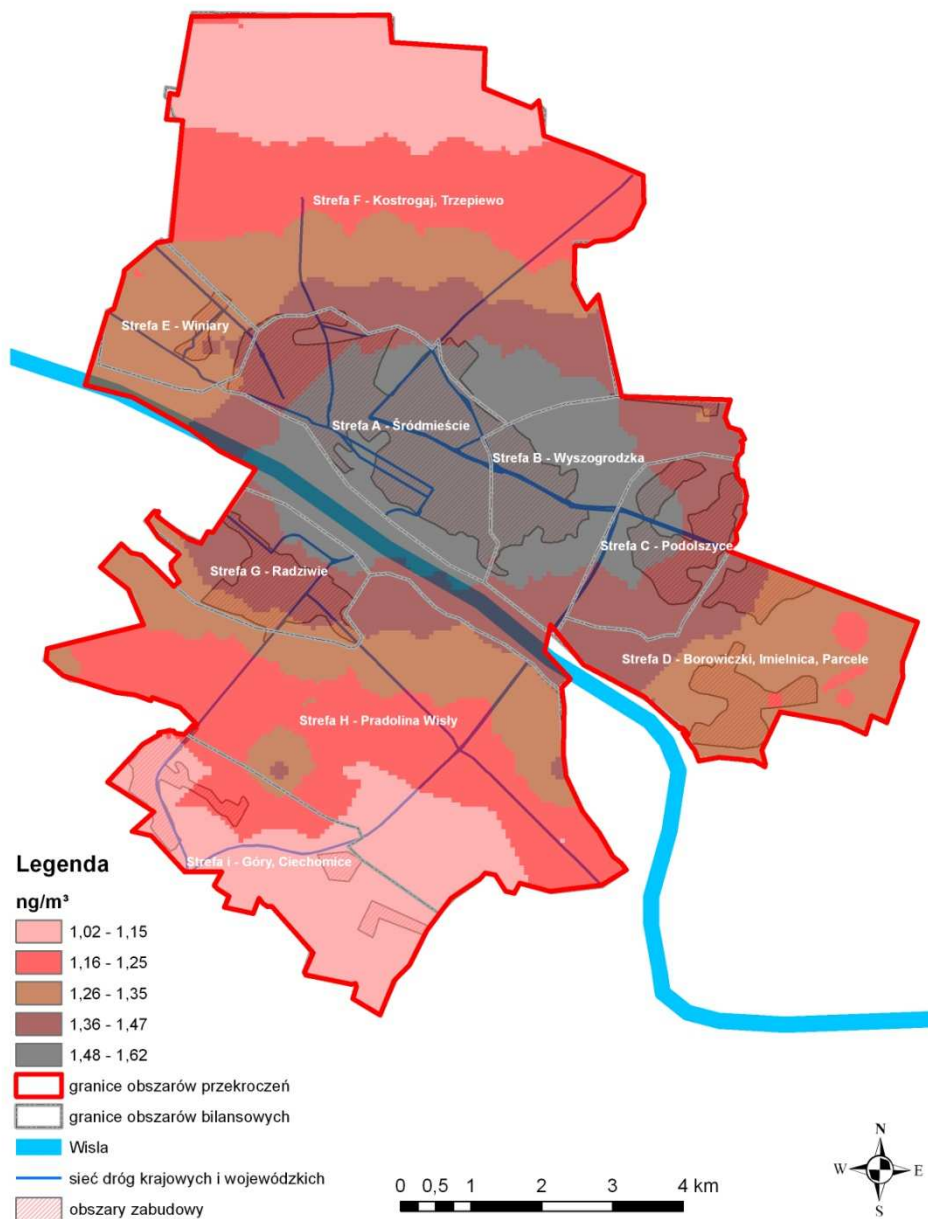
### **Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Płock**

Obszar przekroczeń obejmuje całą strefę.

W strefie miasto Płock występują przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi  $1,62 \text{ ng/m}^3$  i występuje w strefie B Wyszogrodzka. Najwyższe wartości stężeń (w przedziale  $1,5-1,62 \text{ ng/m}^3$ ) występują w strefach: B – Wyszogrodzka, A – Śródmieście, C – Podolszyce oraz północno –wschodniej części strefy G - Radziwie. Przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na obszarze całej strefy. Najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na południowych i północnych obszarach strefy miasta Płock, w strefach: I – Góry, Ciechomice, H – Pradolina Wisły, F – Kostrogaj, Trzepiew.

## Miasto Płock

Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r.  
na terenie strefy



Wyznaczony obszar przekroczenia stężenia docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy obejmuje dzielnice o wysokiej gęstości zaludnienia. Na tym obszarze gęstość zaludnienia jest znacząca, stąd duża ilość mieszkańców strefy jest narażona na negatywne działanie najwyższych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Poniżej w tabeli zestawiono informacje dotyczące obszaru przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie oraz odpowiedni kod sytuacji przekroczenia.

<b>kod sytuacji przekroczenia</b>	Mz12PloBaPa01
<b>opis obszaru</b>	Obszar przekroczenia obejmuje teren całej strefy miasto Płock
<b>wielkość obszaru</b>	88 [km <sup>2</sup> ]
<b>ludność zamieszkująca obszar</b>	124 tys. mieszkańców
<b>maksymalne stężenie</b>	1,62 [ng/m <sup>3</sup> ]

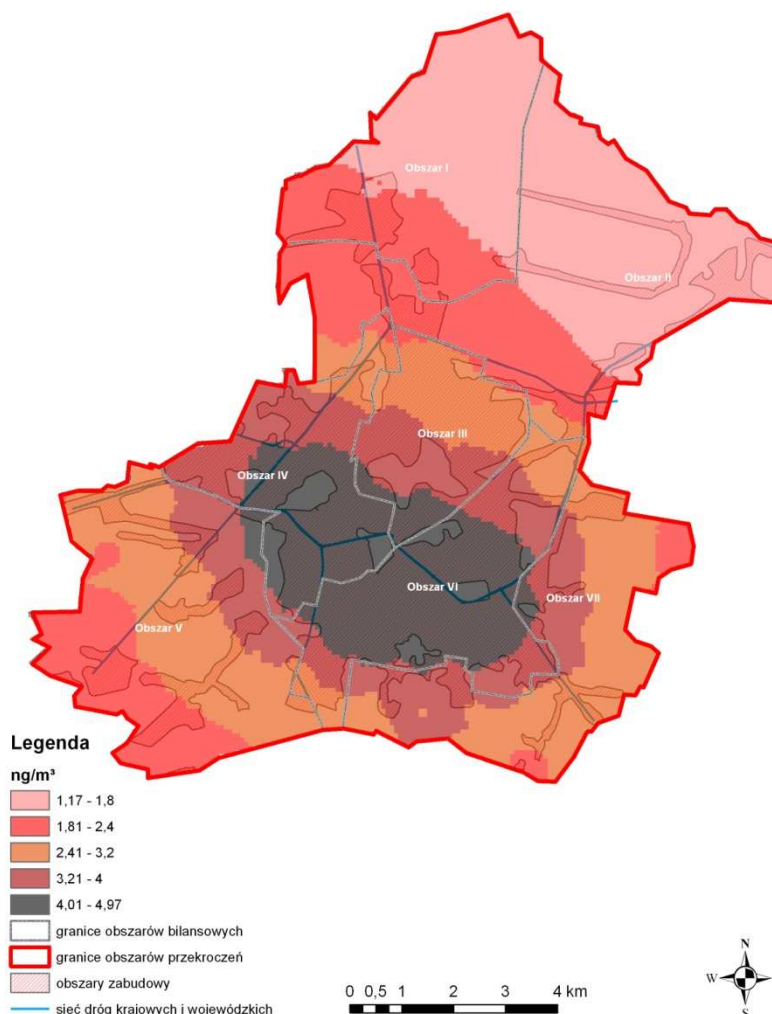
szacowana wielkość obszarów ekosystemów (obszarów zielonych) narażonych na przekroczenia	ok. 6,27 [km <sup>2</sup> ]
infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności	65
szacunkowa średnia liczba wrażliwych grup ludności na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	6
szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	220 [km]
charakter obszaru przekroczeń	miejski
łączna emisja benzo(a)pirenu z obszaru przekroczeń	91,5 [kg/rok]

### **Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Radom**

Obszar przekroczeń obejmuje całą strefę.

W strefie miasto Radom występują przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 4,97 ng/m<sup>3</sup> i występuje w obszarze VI. Najwyższe wartości stężeń (w przedziale 3,5-4,9 ng/m<sup>3</sup>) występują na obszarach: III, IV, V, VI, VII. Przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na obszarze całej strefy. Najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na obszarach słabo zaludnionych północnej części miasta tj. I i II.

**Miasto Radom**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r.  
na terenie strefy



Wyznaczony obszar przekroczenia stężenia docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy obejmuje dzielnice o wysokiej gęstości zaludnienia. Na tym obszarze gęstość zaludnienia jest znacząca stąd duża ilość mieszkańców strefy jest narażona na negatywne działanie najwyższych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Poniżej w tabeli zestawiono informacje określające obszar przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie oraz odpowiedni kod sytuacji przekroczenia.

<b>kod sytuacji przekroczenia</b>	Mz12RadBaPa01
<b>opis obszaru</b>	Obszar przekroczeń obejmuje teren całej strefy miasta Radom
<b>wielkość obszaru</b>	112 [km <sup>2</sup> ]
<b>ludność zamieszkująca obszar</b>	220,6 tys. mieszkańców
<b>maksymalne stężenie</b>	4,97 [ng/m <sup>3</sup> ]
<b>szacowana wielkość obszarów ekosystemów (obszarów zielonych) narażonych na przekroczenia</b>	ok. 14 [km <sup>2</sup> ]
<b>infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności</b>	133



szacunkowa średnia liczba wrażliwych grup ludności na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	6
szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	260 [km]
charakter obszaru przekroczeń	miejski
łączna emisja benzo(a)pirenu z obszaru przekroczeń	120,14 [kg/rok]

### **3.2. DANE TOPOGRAFICZNE STREFY I DANE O CZYNNIKACH KLIMATYCZNYCH MAJĄCE WPŁYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU I WYNIKI UZYSKIWANE Z MODELI WYKORZYSTYWANYCH PRZY PROGNOZOWANIU POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU.**

Stopień zanieczyszczenia powietrza zależy od szeregu czynników, od rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych, warunków meteorologicznych, a więc czynników zależnych oraz niezależnych od człowieka.

Klimat województwa mazowieckiego jest przestrzennie zróżnicowany i ma charakter przejściowy między morskim i kontynentalnym. Na południowym wschodzie wyraźnie zaznaczają się wpływy klimatu kontynentalnego, co ma przełożenie na niższe temperatury w zimie, większe roczne amplitudy temperatur w porównaniu do terenów północno-zachodnich województwa. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w przyziemnych warstwach atmosfery uwarunkowane jest czynnikami meteorologicznymi.

Kierunek wiatru i jego prędkość ma decydujący wpływ na sposób dyspersji zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji, czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych i wielkość emisji wtórnej, niezorganizowanej. Obok wiatru temperatura jest najważniejszym czynnikiem pogodowym wpływającym na zanieczyszczenie powietrza. Warunki pogodowe, w których jakość powietrza ulega pogorszeniu to:

- niskie temperatury, a zwłaszcza spadek temperatury poniżej 0°C, z czym związana jest większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, głównie z indywidualnych systemów grzewczych;
- tworzenie się układów wyżowych o słabym gradiencie ciśnienia, z którymi związane są okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatru (brak przewietrzania terenów o gęstej zabudowie);
- dni z mgłą, związane często z przyziemną inwersją temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym);
- okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń z powietrza, co wzmacnia wtórną emisję zanieczyszczeń).

W 2012 roku w województwie mazowieckim na przeważającym obszarze średnia temperatura roczna wahała się w przedziale 8,2°C do 10,3°C. Najniższą wartość temperatur obserwowano w lutym, kiedy to średnia dobową temperaturą spadała do kilku stopni poniżej zera. Wówczas emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych pochodzących ze spalania paliw do celów grzewczych jest najwyższa, a co za tym idzie - stężenia zanieczyszczeń wysokie.

Jak wynika z rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim średnie prędkości wiatru w 2012 roku wahały się w przedziale od 4,1 do 4,7 m/s, przy czym najwyższe wartości notowano na północno-zachodnim krańcu województwa. Bardzo ważnym i niekorzystnym zjawiskiem z punktu widzenia jakości powietrza są tzw. cisze, czyli utrzymujące się prędkość wiatru poniżej wartości 1,5 m/s. W 2012 roku zjawisko to obserwowano głównie w środkowo-zachodniej części województwa.



Średnia roczna opadów atmosferycznych w województwie w 2012 roku wyniosła 498 mm. Na obszarze południowej części województwa notowane były najniższe średnie roczne wartości opadów atmosferycznych i wahały się w granicach 420-450 mm, natomiast najwyższe w północno-zachodniej części województwa i sięgały wartości 600 mm. Najniższe wartości opadów notowano w marcu, co pokrywało się z okresem grzewczym i wysokimi wartościami emisji pyłów i gazów. Najwyższe opady toruje się w okresie ciepłym na przełomie czerwca i lipca.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy warunków meteorologicznych obszarem, gdzie warunki klimatyczne nie sprzyjają utrzymaniu dobrego stanu jakości powietrza, jest obszar południowo-zachodniej części województwa. Przyczyną tego jest utrudnione rozprzestrzenianie zanieczyszczeń (ze względu na niskie prędkości wiatru oraz największą ilość dni z ciszą) oraz mniejsze wymywanie zanieczyszczeń z powietrza (z powodu mniejszej ilości opadów).

### **Strefa mazowiecka**

Strefa mazowiecka znajduje się na terenach dorzeczy Wisły, Narwi i Bugu, a zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Kondrackiego leży w większości na obszarze Niżu Środkowoeuropejskiego, tylko jej niewielkie wschodnie fragmenty leżą na terenie Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego, a południowe na terenie Wyżyn Polskich. Strefa położona jest na obszarze o charakterze nizinnym. Województwo mazowieckie, którego większa część stanowi strefa mazowiecka jest najbardziej rozwiniętym gospodarczo województwem w kraju ze zróżnicowanym przemysłem oraz handlem, główne zyski w sprzedaży i produkcji stanowi jednak sama Warszawa. Strefa mazowiecka należy do obszarów o silnie przekształconej szacie roślinnej. Największą powierzchnię zajmują użytki rolne – prawie 87%, w tym grunty orne stanowią prawie 72%, a użytki zielone ponad 24%, sady prawie 4%. Strefa należy do najmniej zalesionych w skali kraju (22,7% przy średniej krajowej 29,2%).

Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność wpływają na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływają na kumulację bądź rozproszenie powstałych zanieczyszczeń. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów. Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w niektórych obszarach strefy mazowieckiej, w roku 2012, wynosiła poniżej 1,5 m/s, co jest wskaźnikiem niekorzystnych warunków klimatycznych. Większość dni z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego wystąpiło w sytuacji ciszy atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s. Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji.

Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń.

### **Strefa aglomeracja warszawska**

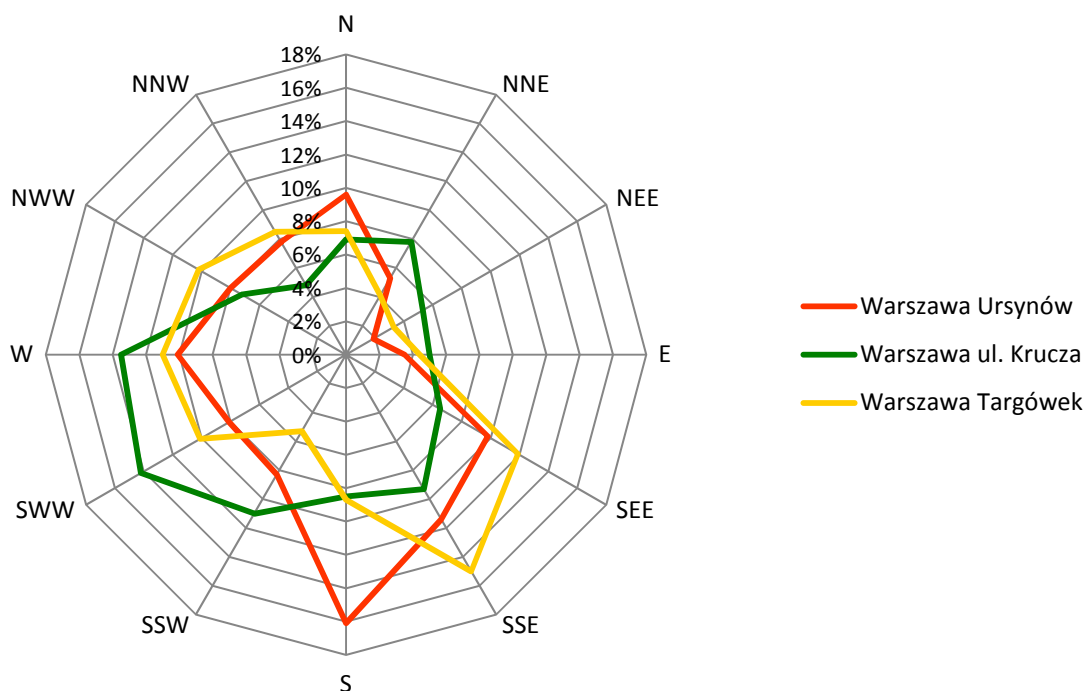
Agglomeracja warszawska położona jest na granicy dwóch jednostek fizyczno-geograficznych: Równiny Warszawskiej i Doliny Środkowej Wisły, które wchodzi w skład Niziny Środkowo – Mazowieckiej. Granicę

pomiędzy Równiną Warszawską a Doliną Środkowej Wisły stanowi erozyjna krawędź Skarpy Warszawskiej, ciągnąca się wzdłuż lewego brzegu rzeki od Klarysewa na południu do Młocin na północy.

Na układ przestrzenny strefy aglomeracja warszawska, jak również system przyrodniczy, układ sieci hydrograficznej wpływ miała budowa geologiczna oraz rzeźba terenu. Procesy geomorfologiczne, kształtujące rzeźbę rejonu Warszawy związane były z działalnością akumulacyjną i denudacyjną lądolodu w okresie plejstocenu oraz związane są z działalnością akumulacyjną i erozyjną wód płynących. Procesy te doprowadziły do powstania jednostek geomorfologicznych; Równiny Warszawskiej –zajmującej niemal całą lewobrzeżną część Warszawy, Równiny Wołomińskiej –zajmującej południowo-wschodni fragment miasta oraz Doliny Wisły, która zbudowana jest z osadów rzecznych, piasków i mad, które uformowały tarasy rzeczne i koryto.

Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność, wszystkie te czynniki wpływają na wielkość emisji stężeń zanieczyszczeń. Temperatura wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw w celach grzewczych. Prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływa na kumulację bądź rozproszenie powstałych zanieczyszczeń. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z nad innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Rozprzestrzenianie benzo(a)pirenu uzależnione jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery. Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w niektórych obszarach strefy aglomeracja warszawska w roku 2012, wynosiła poniżej 1,5 m/s, co jest wskaźnikiem niekorzystnych warunków klimatycznych. Większość dni, w których odnotowano wzrost stężeń zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem wystąpiło w sytuacji cisz atmosferycznych i słabego wiatru (poniżej 1,5 m/s). Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji. Stosunkowo częstym zjawiskiem w 2012 roku były również inwersje temperatury, wpływające niekorzystnie na wymianę powietrza w pionie, w tych dniach.

Na kolejnym rysunku, przedstawiono kierunki i prędkość wiatru w różnych obszarach strefy aglomeracja warszawska. Z analizy wynika, że decydującym o jakości powietrza w Warszawie, przede wszystkim w dzielnicach centralnych (Śródmieście, Wola, Mokotów, Praga), jest duża koncentracja zanieczyszczeń w rejonach słabo przewietrzanych lub zacisznych.



W dzielnicy Warszawa Ursynów w 2012 roku dominowały wiatry z kierunku południowego oraz południowo-wschodniego (udział stanowiły odpowiednio 16,1 oraz 11,4 %), najmniejszy udział stanowiły wiatry z kierunku północno-wschodniego (1,9 %). Udział wiatrów w dzielnicy Ursynów, w których panowała tzw. cisza atmosferyczna stanowiły ok. 5 %. W dzielnicy Targówek w 2012 roku dominowały wiatry z kierunku południowo-wschodniego, najmniejszy udział stanowiły wiatry z kierunku północno-wschodniego. Udział wiatrów poniżej 5 m/s stanowił ok. 0,5%. W centrum strefy aglomeracja warszawska, dzielnicy Śródmieście (przy ul. Kruczej) największy udział wiatrów w 2012 roku stanowiły wiatry z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego (udział 14,2% oraz 13,5%). Cisze atmosferyczne stanowiły blisko 7,4 %.

Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża ilość dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń. Niekorzystnym zjawiskiem jest w Warszawie gromadzenie się zanieczyszczonego powietrza spływającego grawitacyjnie na tereny podskarpowe (Wilanów, Dolny Mokotów, Powiśle). Największe natężenie tych zjawisk występuje w okresach bezwietrznych, gdy prędkość wiatru jest mniejsza od 2 m/s.

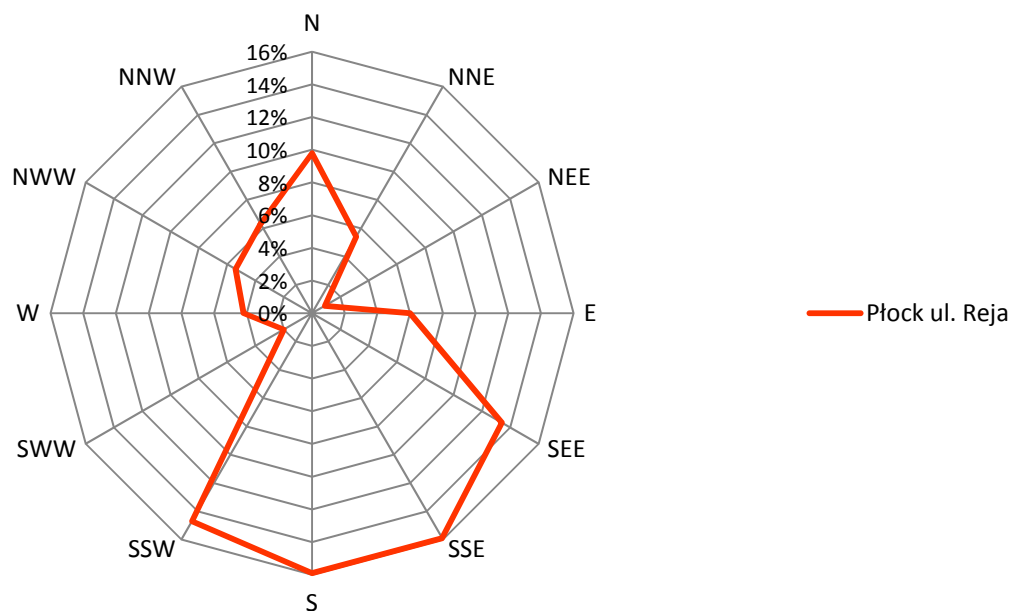
#### **Strefa miasto Płock**

Obszar miasta należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego i makroregionów: Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego oraz Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. W granicach Pradoliny Toruńsko- Eberswaldzkiej leży mezoregion Kotlina Płocka, natomiast w granicach Pojezierza Chełmińskiego- Dobrzyńskiego – mezoregion Pojezierza Dobrzyńskiego. Miasto Płock znajduje się na pograniczu tych dwóch mezoregionów. Pojezierze Dobrzyńskie i Kotlina Płocka stanowią południowo-wschodni kraniec podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, graniczącej z Nizinami Środkowopolskimi. Obszar Nizin Środkowopolskich związany jest ze zlodowaczeniem środkowopolskim i zajmuje przeważającą część Mazowsza Płockiego i charakteryzuje się łagodną rzeźbą. Jest to przeważnie lekko falista równina, natomiast północna

część miasta należąca do Pojezierzy Południowobałtyckich ma typowo młodoglacjalny krajobraz, obok równin morenowych występują tu wały ozów, pagórki kemowe, oraz różne kształty wydm wykształconych na polach sandrowych. W Kotlinie Płockiej występuje system tarasów erozyjno-akumulacyjnych rzeki Wisły nadbudowanych formami akumulacji eolicznej. Miasto dzieli na dwie części dolina Wisły.

Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność wpływają na wielkość zapotrzebowania na energię ciepłą, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływa na kumulację bądź rozproszenie powstałych zanieczyszczeń. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Rozprzestrzenianie benzo(a)pirenu uzależnione jest od prędkości wiatru, wilgotność powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery. Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w strefie miasta Płock w 2012 r. (na podstawie ostatnich dostępnych danych pomiarowych), wynosiła powyżej 2 m/s. Większość dni, których odnotowano wzrost stężeń zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem wystąpiło w sytuacji ciszy atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s, których udział w ciągu roku stanowił 28 dni. Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji. Stosunkowo częstym zjawiskiem w 2012 roku były również inwersje temperatury, wpływające niekorzystnie na wymianę powietrza w pionie, w tych dniach.

Na kolejnym rysunku, przedstawiono kierunki i prędkość wiatrów w Płocku w 2012 roku. Z analizy wynika, że decydującym o jakości powietrza w Płocku jest duża koncentracja zanieczyszczeń w rejonach słabo przewietrzanych lub zacisznych.



W Płocku w 2009 roku dominowały wiatry z kierunku południowego i południowo wschodniego (udział stanowił odpowiednio po 15,9 %), najmniejszy udział stanowiły wiatry z kierunku północno-wschodniego (0,9 %). Udział wiatrów, w których panowała tzw. cisza atmosferyczna stanowiły ok. 1,7 %.

Czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest również stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich,

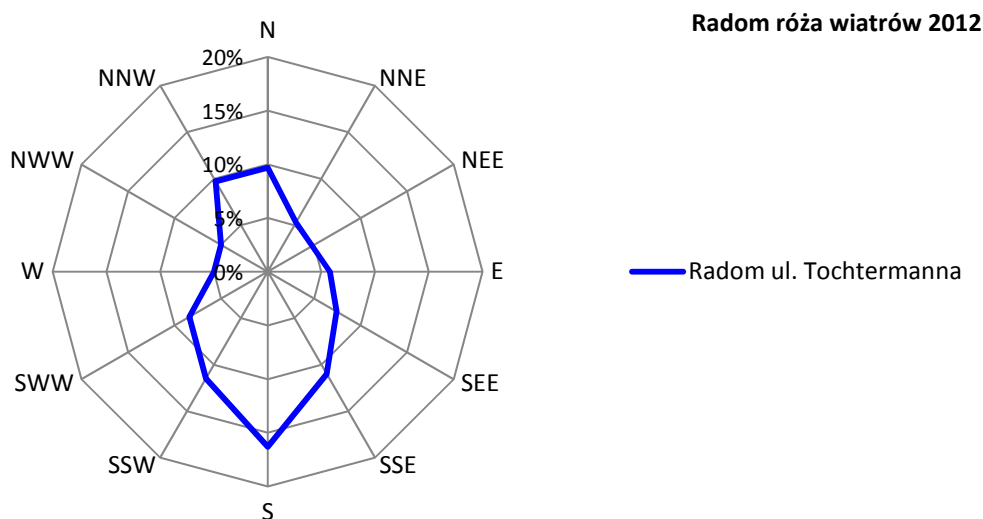
gdzie występuje duża ilość dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń benzo(a)pirenu.

### Strefa miasto Radom

Radom jest miastem na prawach powiatu, położonym w centralnej części Polski na Nizinie Mazowieckiej, w dorzeczu środkowej Wisły i Pilicy nad rzeką Mleczną. Zgodnie z przyjętym przez J. Kondrackiego (1998) systemem regionalizacji fizyczno-geograficznej, przez Radom przebiega granica dwóch mezoregionów (Równina Kozienicka i Równina Radomska) i dwóch makroregionów (Nizina Środkowomazowiecka i Wzniesienia Południowomazowieckie). Równina Radomska rozpościera się na południe od Doliny Białobrzesckiej między Przedgórzem Iłżeckim, Równiną Kozienicką i Małopolskim Przełomem Wisły, obejmując powierzchnię ok. 3640 km<sup>2</sup>. Równinę przecinają płytkie doliny rzeki Radomki, Iłżanki i Krępianki. Radom położony jest w większości na terenie Równiny Radomskiej, a jedynie północne peryferie miasta znajdują się na Równinie Kozienickiej. Miasto rozciąga się na wysokości od 130 do 207 m n.p.m.

Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność wpływają na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływa na kumulację bądź rozproszenie powstałych zanieczyszczeń. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat kierunków i prędkości wiatrów na obszarze Radomia. Dominują wiatry z kierunków południowego i południowo wschodniego, odpowiednio 16 i 11%. Najwyższa odnotowana prędkość wiatru wyniosła w 2012 roku 4,59 m/s, a najniższa 0,18 m/s.



Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża ilość dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki

topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń.

### 3.3. POWIERZCHNIA STREF I LICZBA OSÓB ZAMIESZKUJĄCYCH STREFY

Informacje o powierzchni poszczególnych stref województwa mazowieckiego oraz o liczbie ludności i gęstości zaludnienia zestawiono w tabeli.

jednostka administracyjna	ludność ogółem wg faktycznego miejsca zamieszkania	ludność w miastach	ludność na wsi	powierzchnia	gęstość zaludnienia
				[km <sup>2</sup> ]	[osób/km <sup>2</sup> ]
województwo mazowieckie	5 285 604	3 393 043	1 892 561	35 558	149
aglomeracja warszawska	1 708 491	1 708 491	0	517	3 305
Płock	124 318	124 318	0	88	1 413
Radom	220 602	220 602	0	112	1 970
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>3 232 193</b>	<b>1 339 632</b>	<b>1 892 561</b>	<b>34 841</b>	<b>93</b>
Ostrołęka	53 443	53 443	0	29	1 843
Siedlce	76 480	76 480	0	32	2 390
powiat ciechanowski	91 385	48 443	42 942	1 060	86
powiat gostyniński	46 828	19 282	27 546	615	76
powiat mławski	74 703	30 930	43 773	1 182	63
powiat płocki	110 415	9 888	100 527	1 796	61
powiat płoński	89 174	27 221	61 953	1 380	65
powiat sierpecki	53 783	18 775	35 008	852	63
powiat żuromiński	40 404	10 976	29 428	807	50
powiat łosicki	32 581	7 157	25 424	772	42
powiat makowski	47 004	13 015	33 989	1 065	44
powiat ostrołęcki	87 623	3 117	84 506	2 097	42
powiat ostrowski	75 411	24 938	50 473	1 218	62
powiat przasnyski	53 999	20 407	33 592	1 219	44
powiat pułtuski	51 332	19 155	32 177	827	62
powiat siedlecki	81 811	1 834	79 977	1 603	51
powiat sokołowski	56 610	20 973	35 637	1 131	50
powiat węgrowski	68 020	19 572	48 448	1 221	56
powiat wyszkowski	73 742	27 347	46 395	876	84
powiat białobrzegi	33 843	8 140	25 703	639	53
powiat kozienicki	62 481	18 564	43 917	916	68
powiat lipski	36 207	5 950	30 257	740	49
powiat przysuski	43 501	6 248	37 253	801	54
powiat radomski	150 018	29 080	120 938	1 530	98
powiat sztybołowski	40 784	12 268	28 516	452	90
powiat zwoleński	37 164	8 191	28 973	573	65
powiat garwoliński	108 528	30 465	78 063	1 285	84
powiat legionowski	108 368	57 755	50 613	390	278

jednostka administracyjna	ludność ogółem wg faktycznego miejsca zamieszkania	ludność w miastach	ludność na wsi	powierzchnia	gęstość zaludnienia
				[km <sup>2</sup> ]	[osób/km <sup>2</sup> ]
powiat miński	148 118	65 326	82 792	1 164	127
powiat nowodworski	78 053	39 119	38 934	695	112
powiat otwocki	121 191	74 780	46 411	616	197
powiat wołomiński	222 492	150 888	71 604	954	233
powiat grodziski	86 465	49 858	36 607	367	236
powiat grójecki	98 599	34 301	64 298	1 268	78
powiat piaseczyński	166 189	76 368	89 821	621	268
powiat pruszkowski	155 495	94 330	61 165	246	632
powiat sochaczewski	85 095	37 985	47 110	735	116
powiat warszawski zachodni	108 264	39 143	69 121	534	203
powiat żyrardowski	76 590	47 920	28 670	533	144

### 3.4. INFORMACJE DOTYCZĄCE FORM OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE STREFY MAZOWIECKIEJ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 PKT 1-9 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY (DZ. U. Z 2013 R. POZ. 627, Z PÓŻN. ZM.).

#### Strefa mazowiecka

Strefa mazowiecka posiada stosunkowo wysoki udział obszarów chronionych w ogólnej powierzchni. Na terenie strefy mazowieckiej znajduje się jeden park narodowy.

**Kampinoski Park Narodowy** utworzony został w 1959 roku. Obecnie zajmuje powierzchnię blisko 38,5 tys. ha (powierzchnia otuliny zajmuje 37 756 ha). Park obejmuje zasięgiem tereny Puszczy Kampinoskiej w pradolinie Wisły, w zachodniej części Kotliny Warszawskiej. Podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna, a dominującym siedliskiem - bór świeży. Pod ochroną ścisłą znajdują się 22 obszary o łącznej powierzchni 4 638 ha.

Ponadto na terenie strefy mazowieckiej utworzono 9 parków krajobrazowych, których lokalizację, zajmowany obszar oraz przedmiot ochrony zamieszczono w tabeli poniżej.

Lp.	nazwa parku (rok utworzenia)	powierzchnia wraz z otuliną [ha]	lokalizacja	przedmiot ochrony
1.	Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Cz. Łaszka (30.05.1986 r.)	23 702	powiaty: warszawski, otwocki, garwoliński	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
2.	Chojnowski Park Krajobrazowy (01.06.1993r.)	11 523	powiat piaseczyński	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe Lasów Chojnowskich, doliny rzeki Jeziorki oraz fragmentu skarpy wiślanej w celu zachowania oraz popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju

Lp.	nazwa parku (rok utworzenia)	powierzchnia wraz z otuliną [ha]	lokalizacja	przedmiot ochrony
3.	Brudzeński Park Krajobrazowy (09.06.1988 r.)	7 568	powiat płocki	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
4.	Nadbużański Park Krajobrazowy (30.09.1993 r.)	113 671,7	Ostrów Mazowiecka, powiaty: sokołowski, węgrowski, pułtuski, wołomiński, łosicki, siedlecki	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
5.	Kozienicki Park Krajobrazowy im. Prof. R. Zaręby (28.06.1983 r.)	62 243,45	powiaty: kozienicki, radomski, zwoleński	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
6.	Bolimowski Park Krajobrazowy park graniczny (26.09.1986 r.)	9 877,03	powiat żyrardowski	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
7.	Park Krajobrazowy "Podlaski Przełom Bugu" park graniczny (25.08.1994 r.)	23 302,00	powiat łosicki	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
8.	Górznieńsko - Lidzbarski Park Krajobrazowy park graniczny (28.05.1998 r.)	5230,1 (park bez otuliny)	powiat żuromiński	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju
9.	Gostynińsko - Włocławski Park Krajobrazowy park graniczny (05.04.1979 r.)	27 045,00	powiat płocki i gostyński	obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju

W strefie mazowieckiej ustanowione są 173 rezerwaty przyrody o łącznej powierzchni ok. 3 231 ha.

- 106 rezerwatów leśnych,
- 12 rezerwatów florystycznych,
- 17 rezerwatów torfowiskowych,
- 5 rezerwatów krajobrazowych,
- 22 rezerwaty faunistyczne,
- 2 rezerwaty przyrody nieożywionej,
- 9 rezerwatów wodnych.



Według danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie obszary prawnie chronione na terenie strefy mazowieckiej to również:

- 29 obszarów chronionego krajobrazu (o łącznej powierzchni 823 tys. ha),
- 876 użytki ekologiczne (o łącznej powierzchni ok. 1807 ha),
- 34 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (o łącznej powierzchni ok. 4 387 ha),
- 3 901 pomników przyrody.

### Obszary Natura 2000

Zgodnie z danymi GDOŚ na terenie strefy mazowieckiej wyznaczonych jest łącznie 62 obszary Natura 2000.

W poniższej tabeli zamieszczono spis obszarów natura 2000 na terenie strefy mazowieckiej.

Lp.	kod	nazwa	powierzchnia całkowita obszaru [ha]
<b>obszary ochrony siedliskowej</b>			
1	PLH140001	Bagno Całowanie	3 447,5
2	PLH140002	Baranie Góry	180,6
3	PLH140003	Dąbrowa Radziejowska	52,2
4	PLH140004	Dąbrowy Seroczyńskie	552,6
5	PLH140005	Dolina Wkry	24,0
6	PLH140006	Dolina Zwoleńki	2 379,3
7	PLH140007	Kantor Stary	97,0
8	PLH140008	Krogulec	113,1
9	PLH140009	Łęgi Czarnej Strugi	38,8
10	PLH140010	Olszyny Rumockie	149,7
11	PLH140011	Ostoja Nadbużańska	46 036,7
12	PLH140012	Sikórz	204,5
13	PLH140013	Wydmy Lucynowsko-Mostowieckie	427,8
14	PLH140015	Pakosław	668,6
15	PLH140016	Dolina Dolnej Pilicy	31 821,6
16	PLH140020	Forty Modlińskie	157,2
17	PLH140021	Uroczyska Łąckie	1 620,4
18	PLH140022	Bagna Celestynowskie	1 037,0
19	PLH140023	Bagna Orońskie	921,4
20	PLH140024	Dąbrowy Ceranowskie	161,0
21	PLH140025	Dolina Środkowego Świdra	1 475,7
22	PLH140026	Dzwonecznik w Kisielanach	45,7
23	PLH140027	Gołe Łąki	49,6
24	PLH140028	Gołobórz	186,5
25	PLH140029	Kampinoska Dolina Wisły	20 659,1
26	PLH140030	Łękawica	1 468,9
27	PLH140032	Ostoja Nadliwiecka	13 622,7
28	PLH140033	Podeblocie	1 275,8
29	PLH140034	Poligon Rembertów	241,9
30	PLH140035	Puszcza Kozienicka	28 230,4
31	PLH140036	Rogoźnica	153,2

Lp.	kod	nazwa	powierzchnia całkowita obszaru [ha]
32	PLH140037	Torfowiska Czernik	53,8
33	PLH140038	Białe Błota	31,4
34	PLH140039	Stawy w Żabieńcu	105,3
35	PLH140040	Strzebla Błotna w Zielonce	2,2
36	PLH140043	Ostoja Nowodworska	51,1
37	PLH140044	Grabinka	45,0
38	PLH140045	Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej	1 816,0
39	PLH140046	Bory bagienne i torfowiska Karaska	558,8
40	PLH140047	Bory Chrobotkowe Karaska	1 124,5
41	PLH140048	Łąki Kazuńskie	340,0
42	PLH140049	Myszynieckie Bory Sasankowe	1 937,0
43	PLH140050	Łąki Ostrówieckie	954,6
44	PLH140051	Dolina Skrzy Lewej	129,0
45	PLH140052	Zachodnio kurpiowskie Bory Sasankowe	2 214,1
46	PLH140053	Łąki Żukowskie	173,4
47	PLH140054	Aleja Pachnicowa	1,1
48	PLH140055	Łąki Soleckie	222,1
<b>obszary ochrony ptasiej</b>			
1	PLB140001	Dolina Dolnego Bugu	74 309,9
2	PLB140002	Dolina Liwca	27 431,5
3	PLB140003	Dolina Pilicy	35 356,3
4	PLB140004	Dolina Środkowej Wisły	30 777,9
5	PLB140005	Doliny Omulwi i Płodownicy	34 386,7
6	PLB140006	Małopolski Przełom Wisły	6 972,8
7	PLB140007	Puszcza Biała	83 779,7
8	PLB140008	Doliny Wkry i Mławki	28 751,5
9	PLB140009	Dolina Kostrzynia	14 376,1
10	PLB140011	Bagno Całowanie	4 214,9
11	PLB140013	Ostoja Kozienicka	68 301,2
12	PLB140014	Dolina Dolnej Narwi	26 527,9
13	PLB140015	Bagno Pulwy	412,4
<b>obszary ochrony ptasiej i siedliskowej</b>			
1	PLC140001	Puszcza Kampinoska	37 640,5

### Strefa aglomeracja warszawska

Strefa aglomeracja warszawska stanowi obszar o wyjątkowym bogactwie form ochrony przyrody. O cechach i warunkach środowiska Warszawy, a także o dynamice i formie procesów i zależności zachodzących między elementami środowiska przesądza jej położenie na Niżu Środkowopolskim, w zasięgu Wielkich Dolin (Wisły, Narwi i Bugu) oraz w sąsiedztwie dużych kompleksów leśnych: Puszczy Kampinoskiej, Lasów Legionowskich, Chotomowskich i pozostałości Puszczy Słupeckiej, Lasów Otwockich, Chojnowskich i Nadarzyńskich.

W obszarze administracyjnym Warszawy znajdują się:

- Mazowiecki Park Krajobrazowy,
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- użytki ekologiczne (6),
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (5),
- rezerваты przyrody (12).
- pomniki przyrody (465).

### **Obszary Natura 2000**

Na terenie strefy aglomeracja warszawska wyznaczony jest 1 obszar specjalnej ochrony ptaków oraz 5 specjalnych obszarów ochrony siedlisk.

- „Dolina Środkowej Wisły” obszar specjalnej ochrony ptaków (kod obszaru PLB140004) o powierzchni (w granicach miasta) 1 047 ha. Jest to zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (od łąk piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną).
- „Las Bielański” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140041) o powierzchni 129,84 ha. Obszar zlokalizowany jest w granicach miasta stołecznego Warszawa w dzielnicy Bielany i stanowi pozostałość po dawnej Puszczy Mazowieckiej.
- „Las Natoliński” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140042) o powierzchni 103,73 ha. Las Natoliński zlokalizowany jest w południowej części miasta stołecznego Warszawa na terenie dzielnicy Mokotów. Jest to izolowany fragment starodrzewu, w którym dominują zbiorowiska leśne w typie grądów.
- „Las Jana III Sobieskiego” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140031) o powierzchni 115,15 ha. Obszar stanowi fragment uroczyska Las Sobieskiego, będącego drugim co do wielkości kompleksem leśnym położonym w granicach Warszawy i największym na prawym brzegu Wisły.
- „Poligon Rembertów” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140034) o powierzchni 241,9 ha, w tym 7% na terenie miasta Warszawa. Obszar położony jest w obrębie rozległego kompleksu Lasów Rembertowsko-Okuniewskich porastających wschodnią część Kotliny Warszawskiej. Od strony zachodniej graniczy z aglomeracją warszawską.
- „Kampinoska Dolina Wisły” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140029) o powierzchni w granicach miasta 104 ha. Obszar obejmuje odcinek doliny Wisły pomiędzy Warszawą a Płockiem. Pod względem fizjograficznym położony jest w obrębie Kotliny Warszawskiej i częściowo w Kotlinie Płockiej.

### **Strefa miasto Płock**

Na terenie strefy miasto Płock występują obiekty i obszary, które stanowią cenny zasób przyrodniczy i środowiskowy miasta. Na zasoby i walory przyrodnicze miasta składają się obszary, które są objęte ochroną na podstawie przepisów o ochronie przyrody oraz przepisów odrębnych.

W obszarze administracyjnym Płocka znajdują się:

- Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy – otulina,
- Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu,
- pomniki przyrody (11),
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (2).

### **Obszary Natura 2000**

Na terenie Płocka wyznaczony jest 1 obszar specjalnej ochrony ptaków oraz 2 specjalnych obszarów ochrony siedlisk.

- „Dolina Środkowej Wisły” obszar specjalnej ochrony ptaków (kod obszaru PLB140004). Jest to zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (od łąch piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną).
- „Kampinoska Dolina Wisły” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH140029). Obszar obejmuje fragment naturalnej doliny dużej rzeki nizinnej o charakterze roztopowym, wraz z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych. Jednocześnie obszar jest fragmentem jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych.
- „Uroczyska Łąckie” - obszar ochrony siedlisk (kod obszaru PLH22053). Kompleks lasów, bagien i wód we wschodniej części Gostynińskiego – Woławskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny; obszar oparty o 5 rezerwatów przyrody.

### Strefa miasto Radom

Formy ochrony przyrody zajmują niewielką powierzchnię miasta Radom. Łącznie ustanowiono jeden użytek ekologiczny, część obszaru natura 2000 (Ostoja Kozienicka) a także siedem pomników przyrody.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie Radomia.

lp.	forma ochrony	miejsowość	rok zatwierdzenia / przez kogo	rodzaj obiektu
1	P	Radom, (nadleśnictwo Radom) ul. Janiszewska 48 (kompleks Kaptur)	1994 Wojewoda	dąb szypułkowy wiek ok. 200 lat
2	P	Radom, ul. Malczewskiego (skwer przed Resursą Obywatelską)	1994 Wojewoda	dąb szypułkowy „Dąb Wolności” wiek ok. 88 lat
3	P	Radom, ul. Traugutta 52a (przy liceum ogólnokształcącym)	1995 Wojewoda	dąb szypułkowy wiek ok. 200 lat
4	P	Radom ul. Słowackiego 166 (teren prywatny)	1991 Wojewoda	modrzew wiek ok. 200 lat
5	P	Radom ul. Słowackiego 166 (teren prywatny)	1991 Wojewoda	modrzew wiek ok. 200 lat
6	P	Radom plac przy szkole nr 7 (Zespół Szkół Agrotechnicznych i Gospodarki Żywnościowej) ul. Wośnicka 125	1995 Wojewoda	dąb szypułkowy wiek ok. 300 lat
7	P	Radom – Pruszków ul. Nadrzeczna (teren prywatny)	1994 Wojewoda	dąb szypułkowy wiek ok. 150 lat

Użytek ekologiczny stanowi obszar o powierzchni ok. 7 ha znajdujący się na prywatnej działce. Ustanowiony został na mocy decyzji Wojewody mazowieckiego w 1996 roku ze względu na ochronę terenów podmokłych głównie pastwisk i torfowisk.

### Obszary Natura 2000

W 2007 roku do Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 zostały włączone tereny Ostoi Kozienickiej (Specjalny Obszar Ochrony PLB140013). Zajmują one obszar 68 301,2 tys. ha, z czego 126 ha należy na terenie Radomia. Granica przebiega ulicami Kozienicką i Poduchowną, przez las między ulicami Bełżeckiego i Jarosza, a potem rzeką Pacynką. Teren ten został objęty ochroną ze względu na występujące tu gatunki ptaków.

Obszar Ostoi Kozienickiej położony jest na terenach gmin: Jedlnia Letnisko, Tczów, Zwoleń, Sieciechów, Policzna, Garbatka Letnisko, Kozienice Głowaczów, Pionki, Gózd, Jastrzębia, Radom i obejmuje znaczną część jednego z większych kompleksów leśnych w środkowej Polsce - Puszczy Radomsko-Kozienickiej. Lasy zajmują większość powierzchni obszaru. Resztę terenu pokrywają pola uprawne, łąki, pastwiska. Występują tu również połacie torfowisk wysokich i niskich. Występuje tutaj ponad 200 gatunków ptaków, w tym co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG (tzw. Ptasiej): m.in.: bocian biały, trzmielojad,

bielik, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, kropiatka, zielonka, derkacz, żuraw, batalion, mewa czarnogłowa, rybitwa rzeczna, zimorodek, dzięcioł zielono-siwy, dzięcioł średni, lerka, świergotek polny, jarzębata, muchołówka mała, gąsiorek, ortolan), a wśród nich 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi: bączek, kraska i bąk. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków: bączek, bocian czarny, kraska, lelek. Stosunkowo wysoką liczebność osiągają: bąk, bocian biały, rybitwa czarna. Można tu spotkać liczne rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych, m.in. czosnek niedźwiedzi, widłaki, wiele gatunków storczyków, przebiśnieg, pełnik europejski, lilia złotogłów, zimoziół północny, a ze ssaków występuje m.in. łось, sarna, jeleń szlachetny, mroczek pozłocisty, mroczek późny, mroczek posrebrzany, borowiaczek, gacek brunatny, kuna leśna, borsuk, orzesznica oraz dwa gatunki ssaków (wymienione w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG): nocek duży i bóbr europejski.

## **OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO.**

### **1. LISTA SUBSTANCJI W POWIETRZU, ZE WZGLĘDU NA KTÓRE KONIECZNE BYŁO OPRACOWANIE PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA I WSKAZANIE ŹRÓDEŁ ICH POCHODZENIA.**

#### **1.1. 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 benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10: 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).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym (DNA).

**2. INFORMACJE DOTYCZĄCE WIELKOŚCI POZIOMÓW SUBSTANCJI W ROKU, OD KTÓREGO, Z UWAGI NA MIERZONE STĘŻENIA SUBSTANCJI W POWIETRZU, WYMAGANE JEST OPRACOWANIE PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA (2012), I PIĘCIU LATACH POPRZEDZAJĄCYCH (2007-2011) WRAZ Z PODANIEM ZAKRESU PRZEKROCZEŃ POZIOMÓW DOCELOWYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU.**

**2.1. POZIOMY STĘŻEŃ BENZO(A)PIRENU W LATACH 2007-2011.**

**Strefa mazowiecka**

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wyników pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zarejestrowanych w latach 2007-2011 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie mazowieckiej.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren				
		2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<i>Ciechanów ul. Strażacka</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	4,12	6,54	5,46	5,24	3,89
minimalne stężenie 24-godz.		0,03	0,05	0,05	0,01	0,04
maksymalne stężenie 24-godz.		15,00	42,00	31,50	44,50	18,50
stacja pomiarowa		<i>Legionowo ul. Zegrzyńska</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	3,58	7,58	4,11	5,30	5,54
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,03	0,05	0,01	0,09
maksymalne stężenie 24-godz.		28,70	72,99	39,41	37,71	23,46
stacja pomiarowa		<i>Nowy Dwór Mazowiecki ul. Chemików</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,97	2,07	b.p.	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,03	0,05	b.p.	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		14,40	13,70	b.p.	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<i>Ostrów Mazowiecka ul. Sikorskiego</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	2,91	4,43	4,90	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		13,60	28,70	52,70	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<i>Ostrołęka ul. Targowa</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,38	3,17	3,94	1,97	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	0,01	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		11,70	13,40	28,80	9,10	b.p.
stacja pomiarowa		<i>Otwock ul. Brzozowa</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	4,56	3,49	b.p.	3,96
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	0,05	0,05	b.p.	0,04
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	34,60	26,70	b.p.	18,57
stacja pomiarowa		<i>Piaseczno ul. Dworska</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	2,23	3,32	1,78	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		15,20	20,50	15,50	b.p.	b.p.



wyniki pomiarów		benzo(a)piren				
		2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<b>Piastów ul. Pułaskiego</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	b.p.	<b>11,62</b>	<b>3,85</b>	<b>5,33</b>
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	0,18	0,02	0,05
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	<b>52,95</b>	<b>20,10</b>	<b>25,24</b>
stacja pomiarowa		<b>Pruszków ul. Kraszewskiego</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	<b>1,74</b>	<b>3,56</b>	<b>3,30</b>	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>11,50</b>	<b>23,00</b>	<b>31,70</b>	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Sochaczew ul. Płocka</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	<b>6,71</b>	<b>6,24</b>	<b>4,33</b>	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,50	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>27,40</b>	<b>51,10</b>	<b>32,90</b>	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Tłuszcz ul. Kielaka</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	<b>4,08</b>	<b>3,68</b>	<b>3,13</b>	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	0,03	0,09	0,02	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	<b>36,10</b>	<b>35,60</b>	<b>13,67</b>	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Mława ul. Ordona</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	b.p.	b.p.	<b>4,32</b>	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	0,01	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	<b>27,10</b>	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Granica w Kampinoskim PN</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	b.p.	b.p.	<b>2,07</b>	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	0,01	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	<b>11,39</b>	b.p.

b.p. – brak pomiarów

Jak wynika z powyższego zestawienia przekroczenia stężenia docelowego benzo(a)pirenu były notowane już od roku 2007, a w wielu punktach pomiarowych stężenia średnioroczne wielokrotnie przewyższają poziom docelowy 1 ng/m<sup>3</sup>. Analiza przebiegu zmienności mierzonych stężeń w ciągu roku pokazuje istotny wpływ sezonu jesienno-zimowego na wysokość stężeń. Zależność ta widoczna jest we wszystkich punktach pomiarowych. Znacząco wyższe stężenia obserwowane są w sezonie grzewczym, kiedy wyższa jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł spalania paliw do celów grzewczych.

### Strefa aglomeracja warszawska

W tabeli przedstawiono zestawienie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja warszawska zarejestrowanych w latach 2007-2011, w celu określenia wielkości oraz rozkładu czasowego występowania przekroczeń.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren				
		2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<b>Warszawa ul. Anieli Krzywoń</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	0,84	1,44	1,33	b.p.	3,20
minimalne stężenie 24-godz.		0,01	0,05	0,05	b.p.	0,02
maksymalne stężenie 24-godz.		4,70	10,90	18,30	b.p.	18,13
stacja pomiarowa		<b>Warszawa ul. Przy Bernardyńskiej Wodzie</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	b.p.	b.p.	b.p.	1,02	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	0,01	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		b.p.	b.p.	b.p.	4,92	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Warszawa ul. Bora-Komorowskiego</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,77	3,92	b.p.	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,04	0,06	b.p.	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		13,40	19,90	b.p.	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Warszawa Al. Niepodległości</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,17	1,12	b.p.	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	b.p.	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		7,80	9,10	b.p.	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Warszawa ul. Żegańska</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,35	2,95	2,49	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		12,10	21,80	28,70	b.p.	b.p.
stacja pomiarowa		<b>Warszawa ul. Żelazna</b>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	1,21	0,93	1,03	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,04	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		8,50	7,30	14,20	b.p.	b.p.

b.p. – brak pomiarów

Jak wynika z tabeli powyżej, najwyższe stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu występowały w 2008 roku. Wtedy najwyższe stężenie średnioroczne występowało na stacji pomiarowej przy ul. Bora-Komorowskiego, wartość stężenia wyniosła 3,92 ng/m<sup>3</sup>.

W latach 2007-2011 najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu notowano głównie, kiedy wartość stężeń nie przekroczyła 2 ng/m<sup>3</sup>. Od 2010 roku pomiary benzo(a)pirenu prowadzone były przy ul. Przy Bernardyńskiej Wodzie (wartość średnioroczna 1,02 ng/m<sup>3</sup>) oraz przy ul. Anieli Krzywoń (w 2011 r., wartość średnioroczna 3,2 ng/m<sup>3</sup>). W latach 2007-2011 nie wystąpiła sytuacja, kiedy w strefie aglomeracja warszawska została dotrzymana norma poziomu docelowego benzo(a)pirenu (1 ng/m<sup>3</sup>).

### Strefa miasto Płock

W tabeli przedstawiono zestawienie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu na terenie Płocka zarejestrowanych w latach 2007-2011, w celu określenia wielkości oraz rozkładu czasowego występowania przekroczeń.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren				
		2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<i>Płock ul. Kolegialna</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	4,74	4,50	6,97	b.p.	b.p.
minimalne stężenie 24-godz.		0,05	0,05	0,05	b.p.	b.p.
maksymalne stężenie 24-godz.		27,40	38,30	37,10	b.p.	b.p.

b.p. – brak pomiarów

Jak wynika z tabeli powyżej, najwyższe stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu występowały w 2009 roku. Wtedy stężenie średnioroczne zanotowane na stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Kolegiальной 6,97 ng/m<sup>3</sup>. Najniższe w okresie analizowanych lat wystąpiło w 2008, gdzie wartość stężenia średnioroczno benzo(a)pirenu równa była 4,5 ng/m<sup>3</sup>. W latach 2007-2011 nie wystąpiła sytuacja, kiedy w strefie miasto Płock została dotrzymana norma poziomu docelowego benzo(a)pirenu (1 ng/m<sup>3</sup>).

### Strefa miasto Radom

W tabeli przedstawiono zestawienie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu zarejestrowanych w Radomiu w latach 2007-2011 na stacji pomiarowej przy ulicy 25 Czerwca.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren				
		2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<i>Radom ul. 25 Czerwca</i>				
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	2,80	2,97	b.p.	b.p.	4,56
minimalne stężenie 24-godz.		0,03	0,01	b.p.	b.p.	0,04
maksymalne stężenie 24-godz.		13,99	18,56	b.p.	b.p.	19,41

b.p. – brak pomiarów

Jak wynika z powyższego zestawienia przekroczenia stężenia docelowego benzo(a)pirenu były notowane od 2007 roku. Najwyższe stężenie odnotowano w 2011 roku (4,56 ng/m<sup>3</sup>), najniższe zaś w 2007 roku (2,8 ng/m<sup>3</sup>). W 2009 wskutek awarii aparatury pomiarowej nie dokonano pomiarów stężenia benzo(a)pirenu, w związku z czym w tym roku brak jest wartości średniorocznej, natomiast w 2010 roku przekroczenia zanotowano jedynie na obszarze strefy mazowieckiej. Obserwując jednak zebrane wyniki za 2011 rok, zauważyć można, że wartości zanotowane są wyższe od docelowego poziomu o ponad 450%.

## 2.2. POZIOMY STĘŻENIE BENZO(A)PIRENU W 2012 ROKU.

### Strefa mazowiecka

We wszystkich punktach pomiarowych w strefie mazowieckiej odnotowano w 2012 roku bardzo duże przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Stężenia średnioroczne analizowanego zanieczyszczenia wahały się w przedziale 3,5 -7,85 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenie średnioroczne zanotowano w Otwocku. Przekraczało poziom docelowy blisko ośmiokrotnie. W tym mieście również notowano najwyższe stężenia 24-godzinne, z których maksymalne przekroczyło 100 ng/m<sup>3</sup>. Wielkości poszczególnych stężeń w punktach pomiarowych zestawiono w tabeli poniżej.

lokalizacja punktu pomiarowego	wielkości stężeń B(a)P w 2012 roku [ng/m <sup>3</sup> ]		
	średnioroczne	minimalne stężenie 24-godz.	maksymalne stężenie 24-godz.
Legionowo ul. Zegrzyńska	6,19	0,03	54,52
Otwock ul. Brzozowa	7,85	0,01	113,83

lokalizacja punktu pomiarowego	wielkości stężeń B(a)P w 2012 roku [ng/m <sup>3</sup> ]		
	średnioroczne	minimalne stężenie 24-godz.	maksymalne stężenie 24-godz.
Piastów ul. Pułaskiego	4,64	0,01	29,91
Siedlce ul. Konarskiego	7,07	0,01	98,09
Mława, ul. Ordona	3,5	-	-
poziom docelowy	1,0	-	-

Przeprowadzona również analiza przebiegu zmienności mierzonych stężeń w ciągu roku pokazuje istotny wpływ sezonu zimowego na wysokość stężeń. Zależność ta widoczna jest we wszystkich punktach pomiarowych. Znacząco wyższe stężenia obserwowane są w sezonie grzewczym, kiedy wyższa jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł spalania paliw do celów grzewczych.

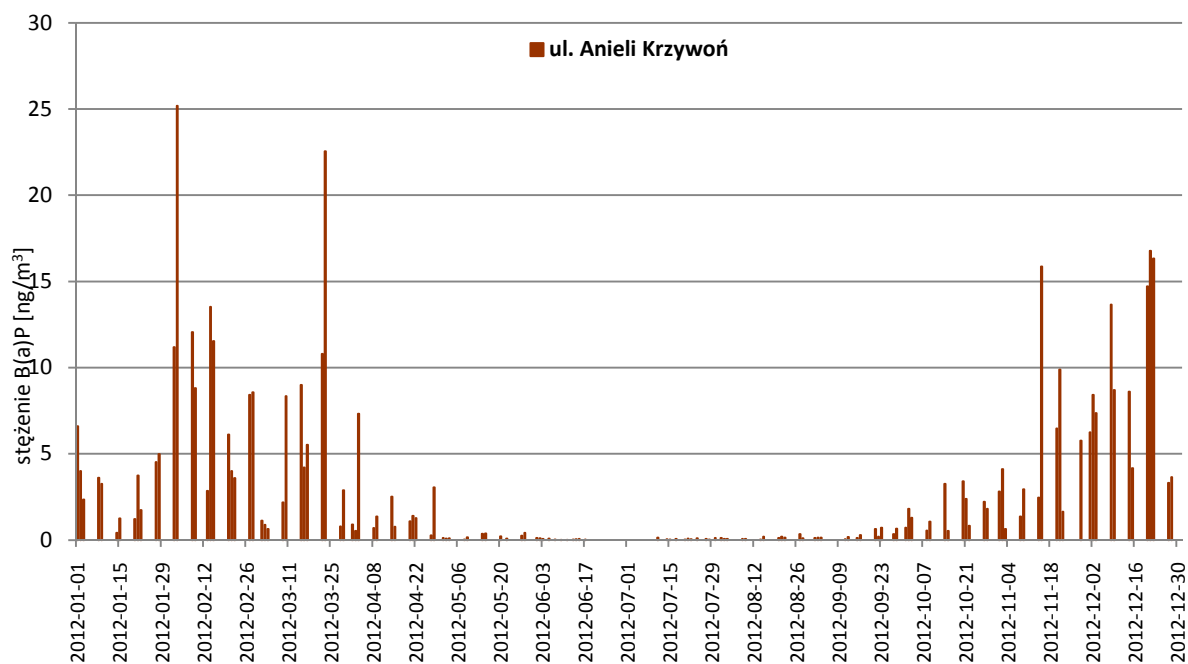
Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu w 2012 notowano na przełomie stycznia i lutego. W Siedlcach i w Otwocku zmierzone stężenia 24-godzinne przekraczały wówczas 50 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższą wartość stężenia benzo(a)pirenu odnotowano 11 lutego 2012 roku w Otwocku i wynosiło ono 113,8 ng/m<sup>3</sup>. W okresie tym notowane były bardzo niskie temperatury średniodobowe, poniżej -10°C, sięgające blisko -20°C.

#### Strefa aglomeracja warszawska

W roku 2012 ponad trzykrotnie został przekroczony poziom docelowy (a)pirenu, stężenie średnioroczne wyniosło 3,13 ng/m<sup>3</sup>, przy poziomie docelowym wynoszącym w ciągu roku 1 ng/m<sup>3</sup>. Podsumowanie wyników pomiarów benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja warszawska dla 2012 roku przedstawia poniższa tabela.

wyniki pomiarów	benzo(a)piren	
stacja pomiarowa	ul. Anieli Krzywoń	
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	<b>3,13</b>
minimalne stężenie 24-godz.		0,01
maksymalne stężenie 24-godz.		25,18
poziom docelowy benzo(a)pirenu w 2013 r.		<b>1</b>

Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenie w przeciągu analizowanego roku odnotowano 3 lutego i wynosiło 25,18 ng/m<sup>3</sup>. Ponadto w ciągu 2012 roku kolejne najwyższe stężenia 24 godzinne odnotowano 23 marca oraz 23 grudnia i wynosiły one odpowiednio 22,56 ng/m<sup>3</sup> oraz 16,78 ng/m<sup>3</sup>. Najniższe wartości występowały w sezonie letnim. Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Przebieg zmienności stężeń 24 godzinnych benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja warszawska, w 2012 roku przedstawiono na kolejnym rysunku.



#### Strefa miasto Płock

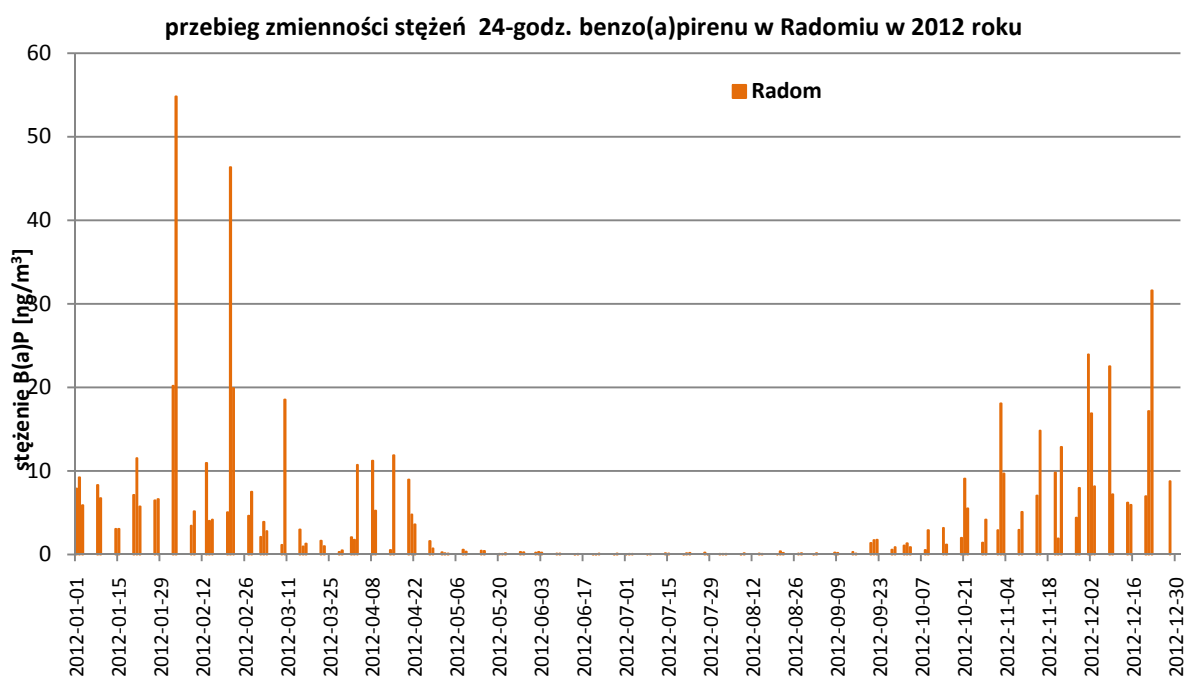
W 2012 roku w Płocku nie były prowadzone pomiary benzo(a)pirenu. W „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2012” przeprowadzono modelowanie benzo(a)pirenu w powietrzu. Wielkości stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu wyniosły od 1,3 do 3,8 ng/m<sup>3</sup>.

#### Strefa miasto Radom

W roku 2012 prawie pięciokrotnie został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, stężenie średnioroczne wyniosło 4,71 ng/m<sup>3</sup>, przy poziomie docelowym wynoszącym w ciągu roku 1 ng/m<sup>3</sup>. Podsumowanie wyników pomiarów benzo(a)pirenu dla strefy miasto Radom dla 2012 roku przedstawia kolejna tabela.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren	
		2012	
stacja pomiarowa		<i>Radom ul. 25 Czerwca</i>	
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	4,71	
minimalne stężenie 24-godz.		0,01	
maksymalne stężenie 24-godz.		54,82	

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najniższe wartości występowały w sezonie letnim. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenie w przeciągu analizowanego roku odnotowano 3 lutego i wyniosło 54,82 ng/m<sup>3</sup>. Ponadto w ciągu 2012 roku kolejne najwyższe stężenia 24-godzinne odnotowano 21 lutego oraz 22 grudnia i wynosiły one odpowiednio 46,34 ng/m<sup>3</sup> oraz 31,62 ng/m<sup>3</sup>. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu w Radomiu, w 2012 roku przedstawiono na kolejnym rysunku.

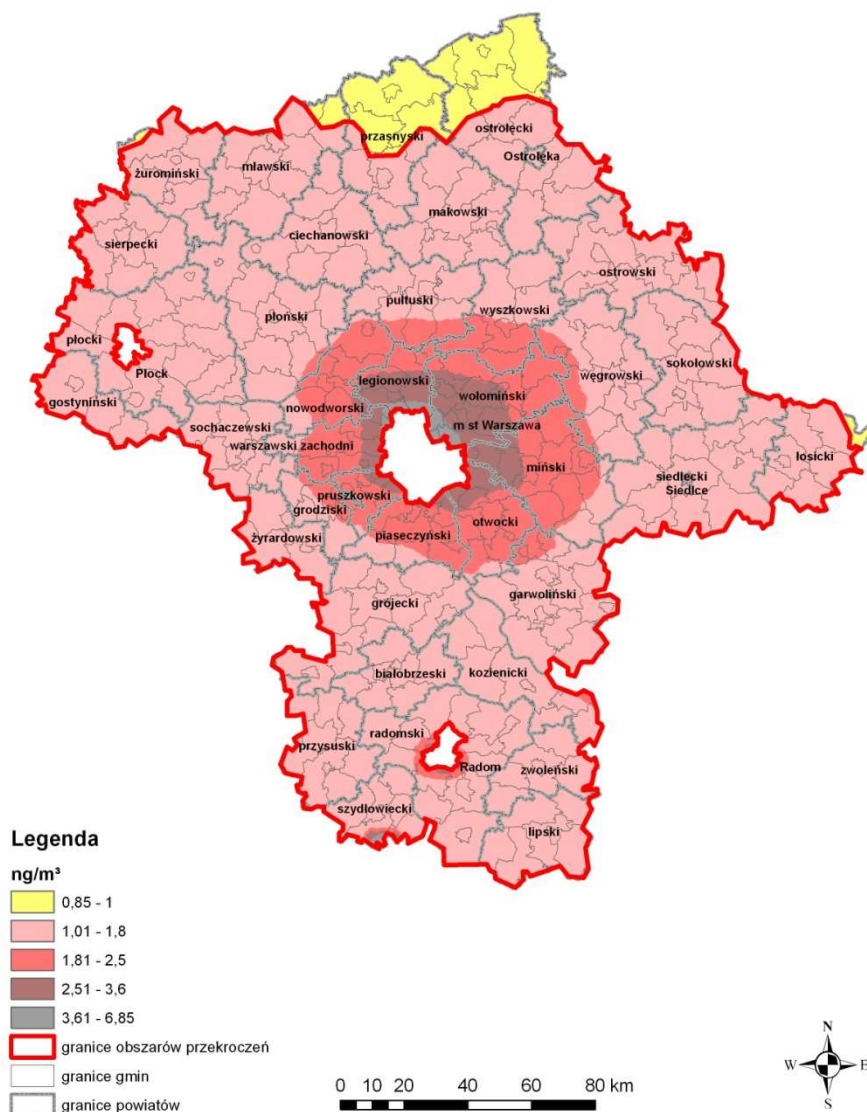


### **3. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH TYCH SUBSTANCJI.**

#### **Strefa mazowiecka**

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu z emisji całkowitej dla roku bazowego 2012, dla strefy mazowieckiej, przedstawiono na poniższym rysunku.

**Strefa mazowiecka**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r.  
na terenie strefy



Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

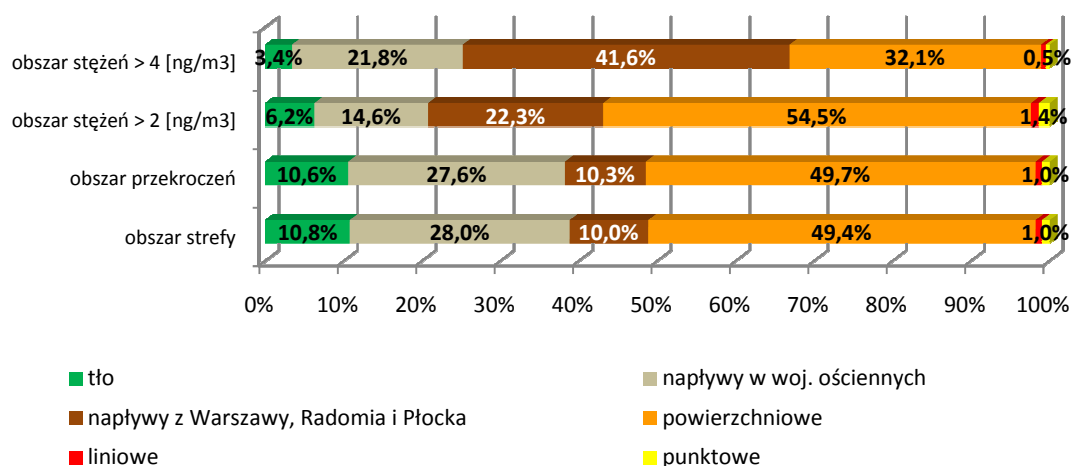
Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy mazowieckiej.

rodzaje źródeł	udziały na obszarze strefy mazowieckiej			
	obszar strefy	obszar przekroczeń	obszar stężeń > 2 [ng/m <sup>3</sup> ]	obszar stężeń > 4 [ng/m <sup>3</sup> ]
powierzchniowe	49,4%	49,7%	54,5%	32,1%

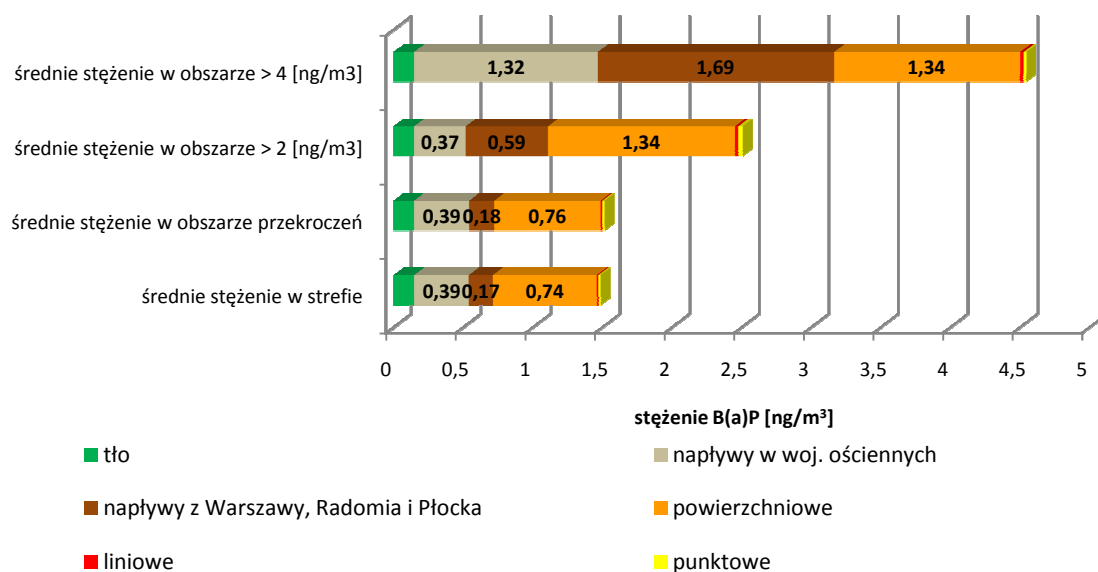


rodzaje źródeł	udziały na obszarze strefy mazowieckiej			
	obszar strefy	obszar przekroczeń	obszar stężeń > 2 [ng/m <sup>3</sup> ]	obszar stężeń > 4 [ng/m <sup>3</sup> ]
liniowe	0,8%	0,8%	1,0%	0,6%
punktowe	1,0%	1,0%	1,4%	0,5%
napływy z Warszawy, Radomia i Płocka	10,0%	10,3%	22,3%	41,6%
napływy w woj. ościennych	28,0%	27,6%	14,6%	21,8%
tło	10,8%	10,6%	6,2%	3,4%

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie strefy, w obszarze przekroczeń i w obszarze podwyższonych stężeń.



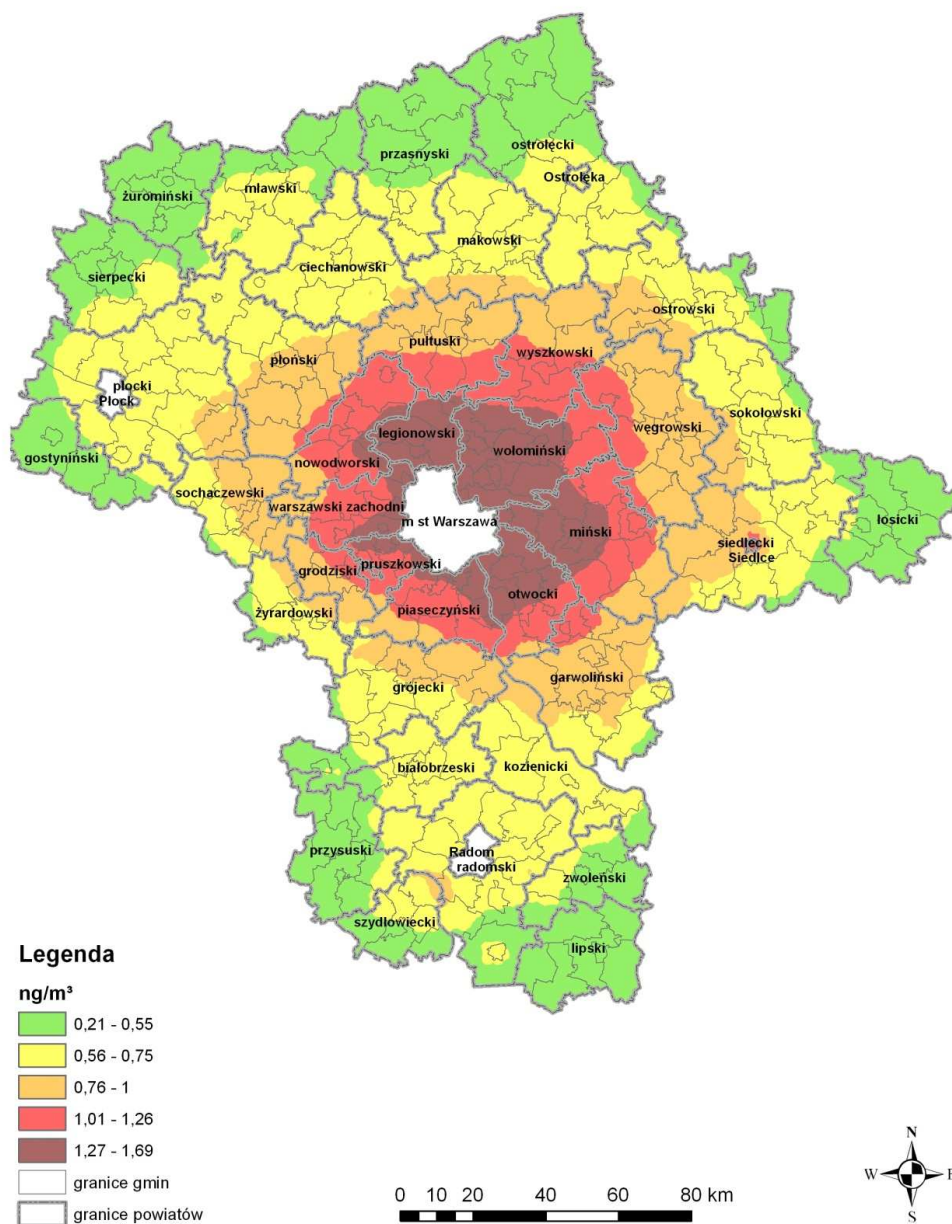
Kolejny wykres przedstawia średnie stężenia benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej generowane przez poszczególne grupy źródeł emisji.



Ze względu na największy udział źródeł powierzchniowych i napływów w ogólnej wartości stężeń na terenie analizowanej strefy, na poniższych rysunkach przedstawiono rozkład stężeń benzo(a)pirenu generowanych w strefie mazowieckiej przez te źródła.

## Strefa mazowiecka

Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez źródła powierzchniowe na terenie strefy

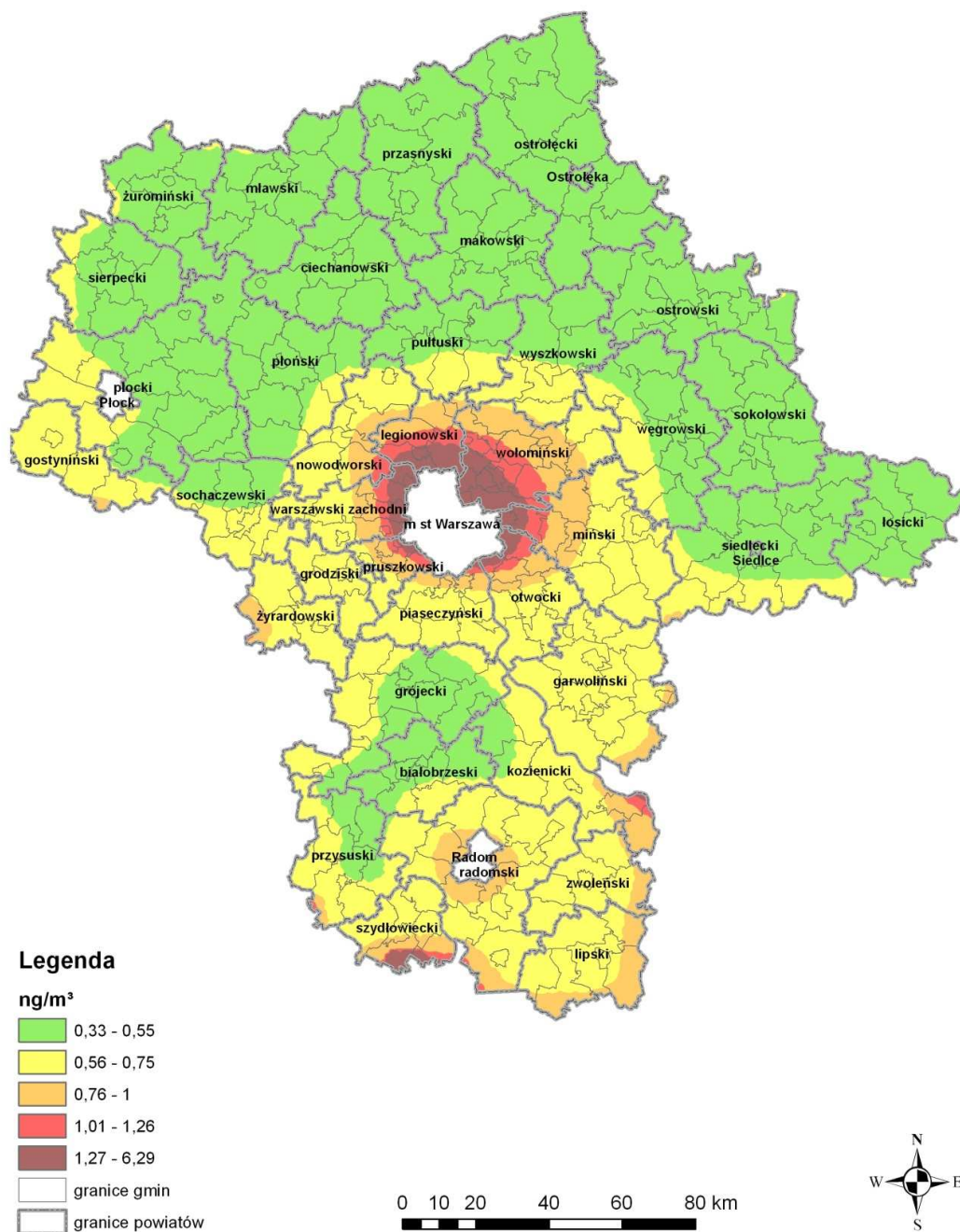


Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych zaprezentowane na powyższym rysunku można sformułować następujące wnioski:

- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy mazowieckiej, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe,
- najwyższe wartości stężeń średniorocznych występują w Siedlcach ( $1,93 \text{ ng/m}^3$ ), w powiecie legionowskim ( $1,72 \text{ ng/m}^3$ ) i w powiatach mińskim i wołomińskim ( $1,6 \text{ ng/m}^3$ ) czyli na obszarze, gdzie emisja zanieczyszczeń jest duża, a gęsta zabudowa utrudnia rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń,
- najniższe wartości stężeń pochodzących z emisji powierzchniowej z obszaru strefy znajdują się na terenach o rozproszonej zabudowie (powiat lipski) w stosunku do największych miast strefy.

## Strefa mazowiecka

Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez źródła zlokalizowane poza terenem strefy

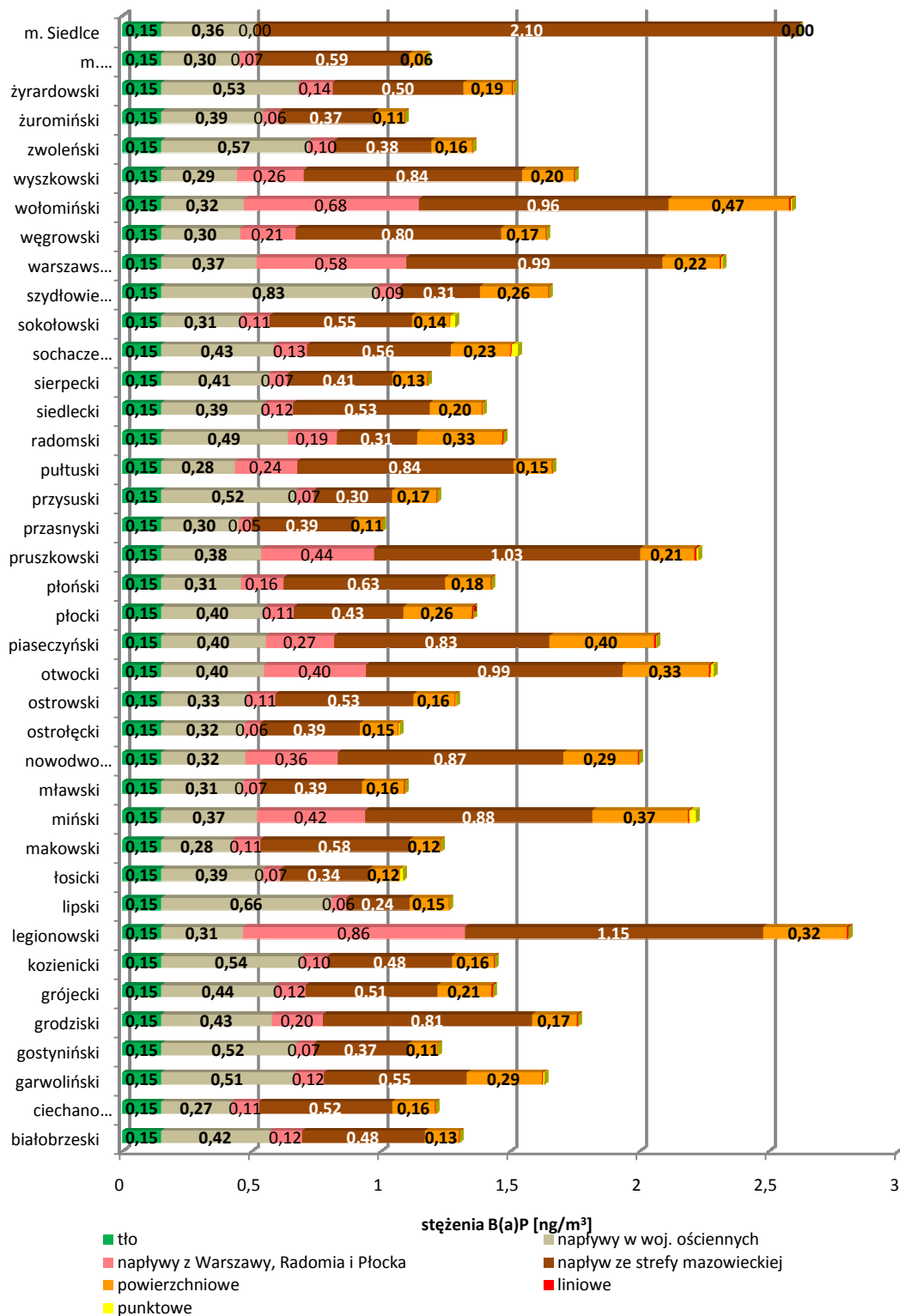


Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń benzo(a)pirenu pochodzący ze źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km od granicy strefy mazowieckiej można sformułować następujące wnioski:

- największy ładunek stężeń zanieczyszczeń napływowych sięga wartości  $6,2 \text{ ng/m}^3$  i występuje w powiecie szydłowieckim, na granicy z województwem świętokrzyskim,
- najniższa wartość stężeń zanieczyszczeń napływowych mieści się w przedziale od  $0,32 \text{ ng/m}^3$  do  $0,35 \text{ ng/m}^3$  i występuje w środkowej części strefy obejmując swoim zasięgiem powiaty: ciechanowski, makowski, mławski i ostrołęcki,

- na zdecydowanej większości obszaru strefy wartość ładunku stężeń napływowych nie przekracza poziomu docelowego stężenia średniorocznego.

Dodatkowo, na rysunku poniżej, pokazano zróżnicowanie wielkości średnich stężeń benzo(a)pirenu generowanych przez analizowane rodzaje źródeł emisji w poszczególnych powiatach strefy mazowieckiej.



Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego i wszystkich typów źródeł emisji - można sformułować następujące wnioski:

- spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w miejscu najwyższych przekroczeń poziomu docelowego mają źródła powierzchniowe z terenu strefy;
- oddziaływanie poszczególnych rodzajów źródeł emisji na stan jakości powietrza może lokalnie być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do średnich udziałów dla strefy, co związane jest ze zróżnicowaniem gęstości zaludnienia, zabudowy oraz zróżnicowaniem wielkości napływu spoza strefy;
- wpływ emisji spoza terenu strefy rośnie zdecydowanie w obszarach podwyższonych stężeń (powyżej  $2 \text{ ng/m}^3$ ), a w obszarze najwyższych wartości (powyżej  $4 \text{ ng/m}^3$ ) jest dominujący.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że za jakość powietrza na terenie strefy mazowieckiej w przeważającej mierze odpowiadają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska.

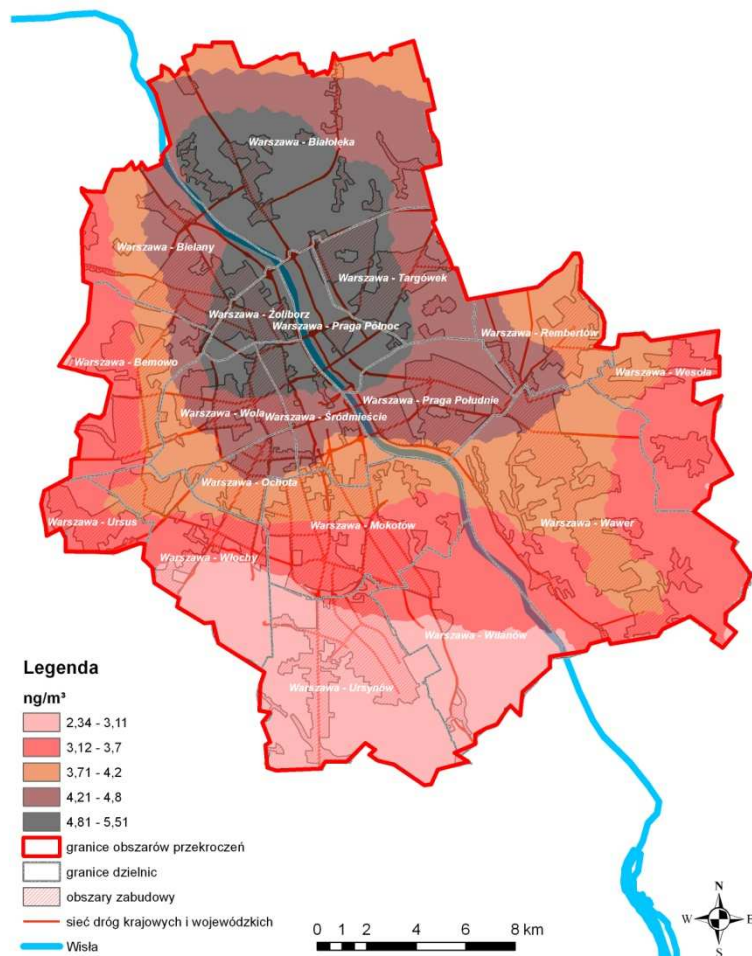
Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych, czyli z indywidualnych systemów grzewczych, nie tylko w samej strefie, ale również poza nią. Osiągnięcie poziomu docelowego bez działań prowadzonych w skali makro (całej Polski) w świetle przedstawionych analiz może okazać się niemożliwe.

### **Strefa aglomeracja warszawska**

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu z emisji całkowitej dla roku bazowego 2012, dla strefy aglomeracja warszawska przedstawiono na poniższym rysunku.



**Aglomeracja warszawska**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w 2012 r.  
na terenie strefy



Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja warszawska.

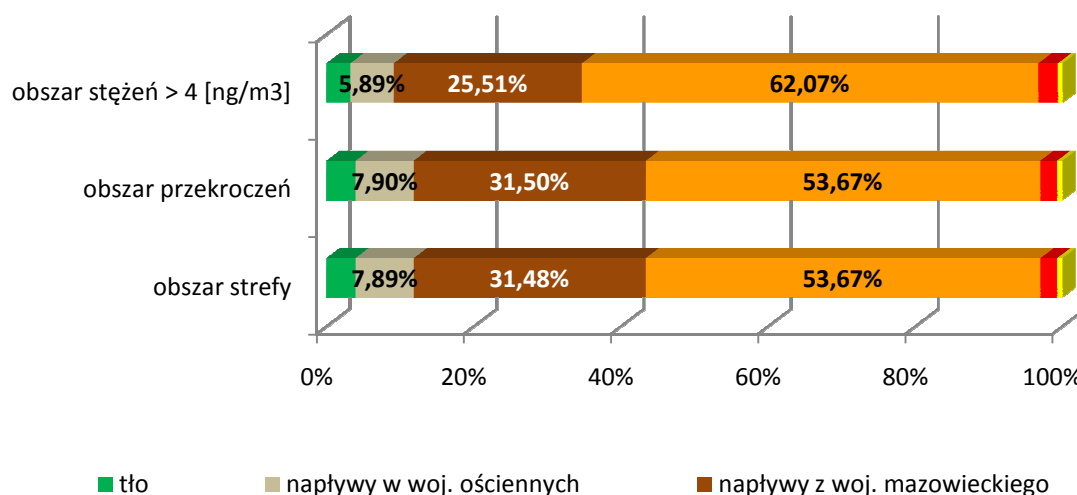
rodzaje źródeł	udziały w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu		
	obszar strefy	obszar przekroczeń	obszar stężeń > 4 [ng/m <sup>3</sup> ]
powierzchniowe	53,67%	53,67%	62,07%
liniowe	2,27%	2,27%	2,64%
punktowe	0,73%	0,73%	0,64%
napływy z woj. mazowieckiego	31,48%	31,50%	25,51%
napływy w woj. ościennych	7,89%	7,90%	5,89%

rodzaje źródeł	udziały w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu		
	obszar strefy	obszar przekroczeń	obszar stężeń > 4 [ng/m <sup>3</sup> ]
tło	3,96%	3,96%	3,25%

Analizując uzyskane wyniki rozkładu udziałów źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja warszawska, zestawionych w powyższej tabeli można sformułować następujące wnioski:

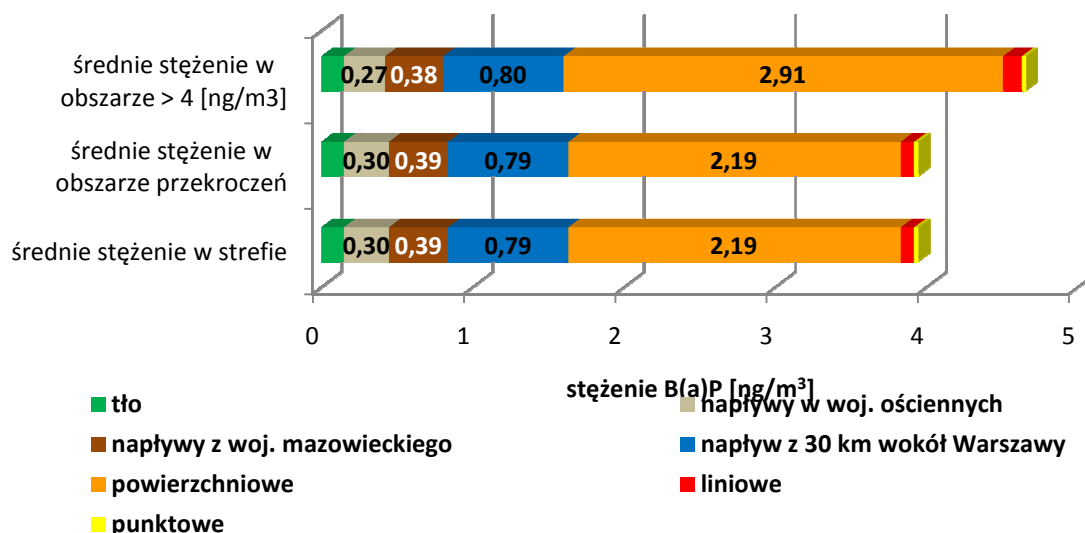
- obszar przekroczeń docelowej wartości benzo(a)pirenu występuje w całej strefie aglomeracja warszawska,
- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe – 53,67%,
- najmniejsze oddziaływanie spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy aglomeracja warszawska mają źródła punktowe – 0,73%
- spośród źródeł zlokalizowanych poza obszarem analizowanej strefy, największy udział w analizowanych stężeniach stanowią napływy z woj. mazowieckiego (powiaty ościenne w pasie 30 km) - 31,48%,
- w obszarze przekroczeń o stężeniach większych od 4 ng/m<sup>3</sup>, zaznacza się wyraźny wzrost źródeł powierzchniowych, których udział stanowi 62,07%, kosztem niższych wartości napływów z powiatów ościennych – udział 25,51 %
- napływ z powiatów ościennych, z pasa 30 km stanowi w obszarze przekroczeń 31,50 ng/m<sup>3</sup>, natomiast napływ z województw ościennych - 7,90%
- najmniejszy udział spośród wszystkich analizowanych źródeł spoza strefy, w stężeniach benzo(a)pirenu stanowi tło, którego udział wynosi niespełna 4%.

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja warszawska.



Kolejny wykres przedstawia średnie stężenia benzo(a)pirenu generowane przez poszczególne grupy źródeł emisji ze strefy aglomeracja warszawska oraz obszarów ościennych.



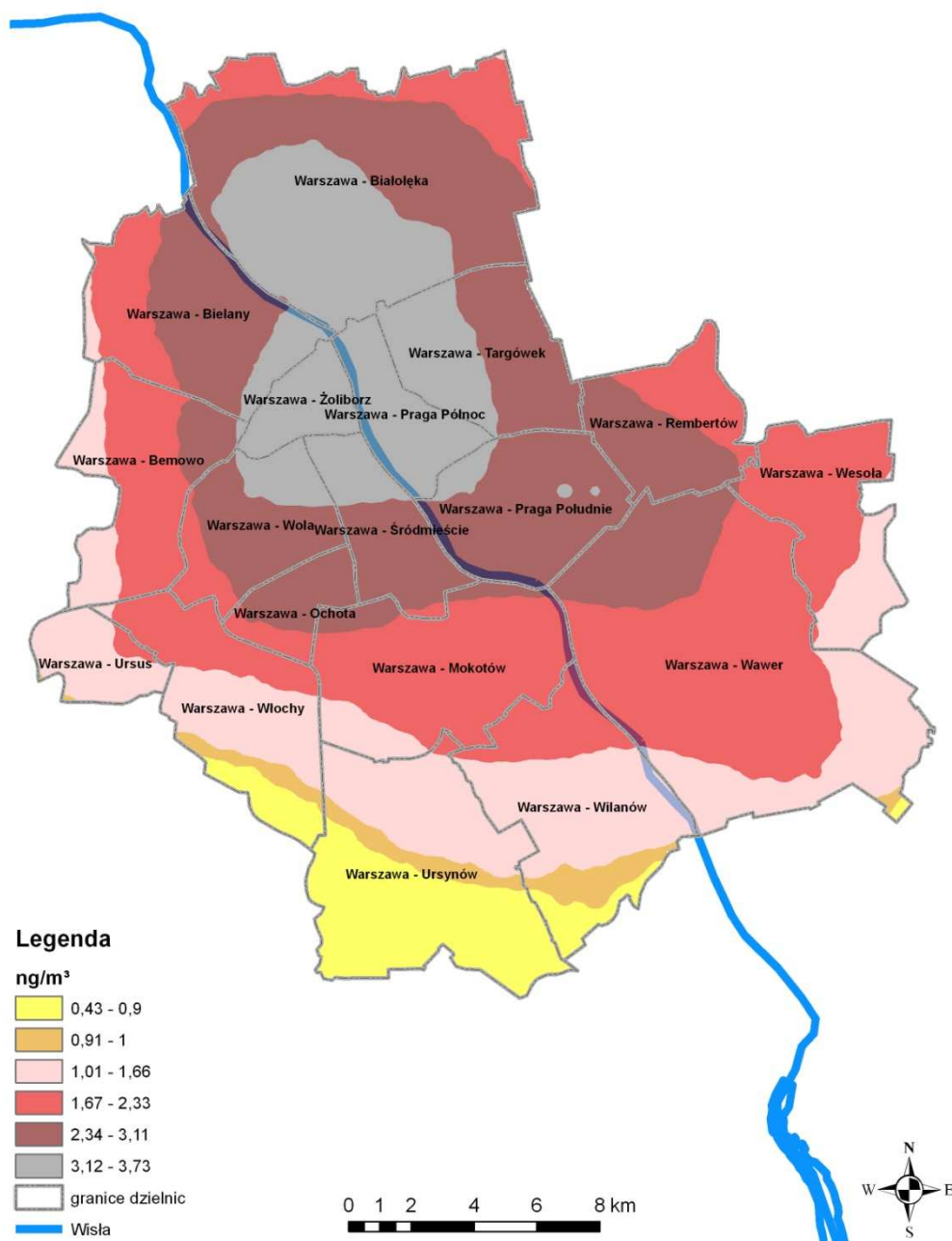


Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń benzo(a)pirenu, z poszczególnych źródeł emisji, zaprezentowane na powyższym rysunku można sformułować następujące wnioski:

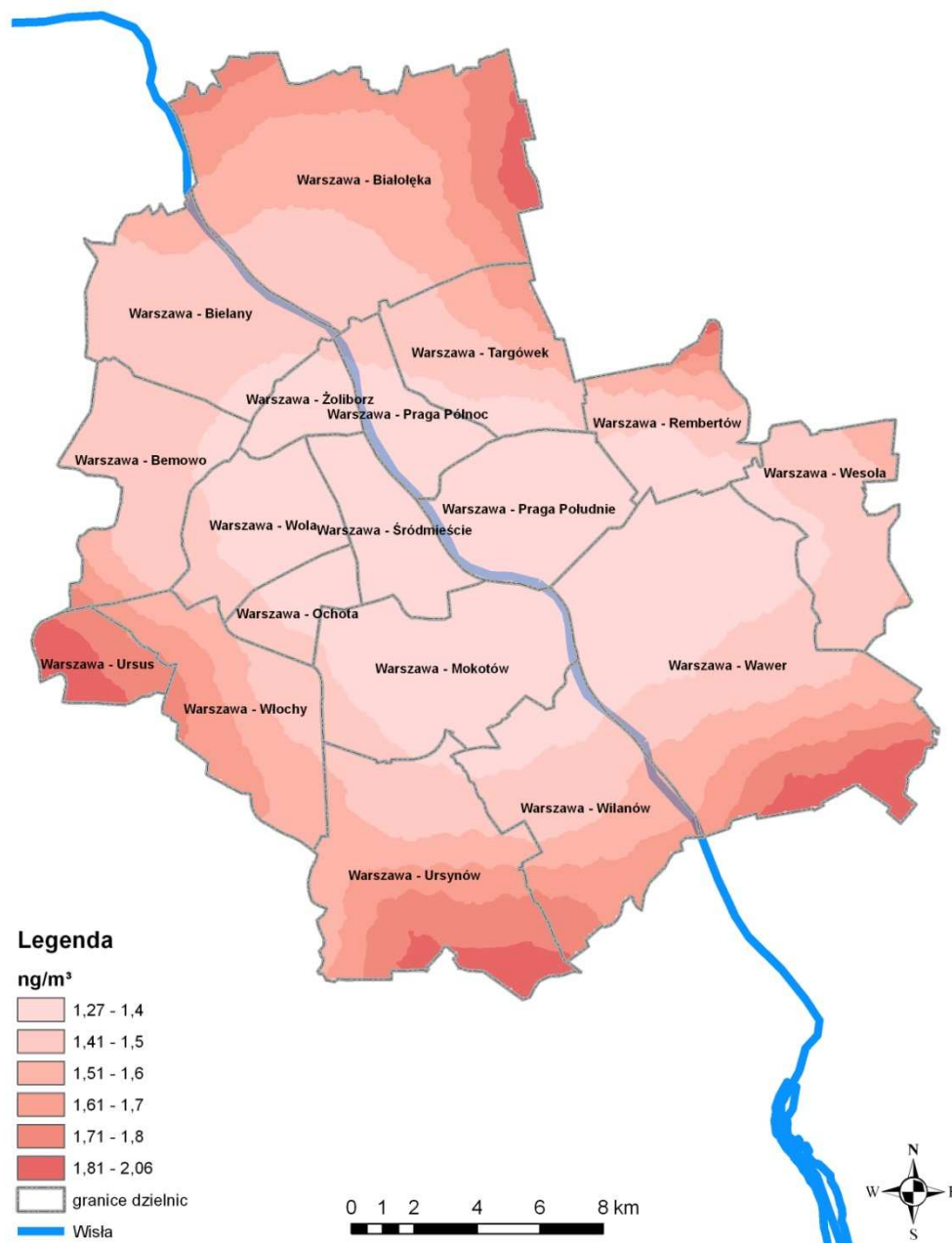
- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe – średnia w strefie wynosi 2,19 ng/m<sup>3</sup>,
- na większości obszaru strefy wielkość stężeń generowanych przez źródła powierzchniowe przekracza ponad dwukrotnie wartość docelową 1 ng/m<sup>3</sup>,
- średnie stężenie benzo(a)pirenu z pasa 30 km wokół strefy wynosi 0,79 ng/m<sup>3</sup>, co stanowi prawie 80% wartości docelowej,
- średnia stężeń napływów z woj. mazowieckiego (z pasa powyżej 30 km) nie przekracza wartości docelowej 1 ng/m<sup>3</sup>, w obszarze przekroczeń wynosi 0,30 ng/m<sup>3</sup>,
- spośród wszystkich analizowanych źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, w obszarach o najwyższych wartościach stężeń benzo(a)pirenu (> 4 ng/m<sup>3</sup>), najwyższy udział mają źródła powierzchniowe,
- najniższe wartości stężeń na obszarze strefy, generują źródła punktowe i liniowe.

Ze względu na największy udział źródeł powierzchniowych i napływów w ogólnej wartości stężeń na terenie analizowanej strefy, na poniższych rysunkach przedstawiono rozkład stężeń benzo(a)pirenu generowanych w strefie aglomeracja warszawska przez te źródła.

**Aglomeracja warszawska**  
 Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez  
 źródła powierzchniowe na terenie strefy



**Aglomeracja warszawska**  
Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez  
źródła zlokalizowane poza terenem strefy



**Wnioski**

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego i wszystkich typów źródeł emisji - można sformułować następujące wnioski:

- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w miejscu najwyższych przekroczeń poziomu docelowego mają źródła powierzchniowe,
- spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiedzialna jest emisja ze źródeł powierzchniowych, czyli indywidualnych systemów grzewczych (ponad 53,67% w obszarze przekroczeń),
- istotne znaczenie ma również napływ zanieczyszczeń z pasa 30 km wokół strefy, przekraczając 31,5%,

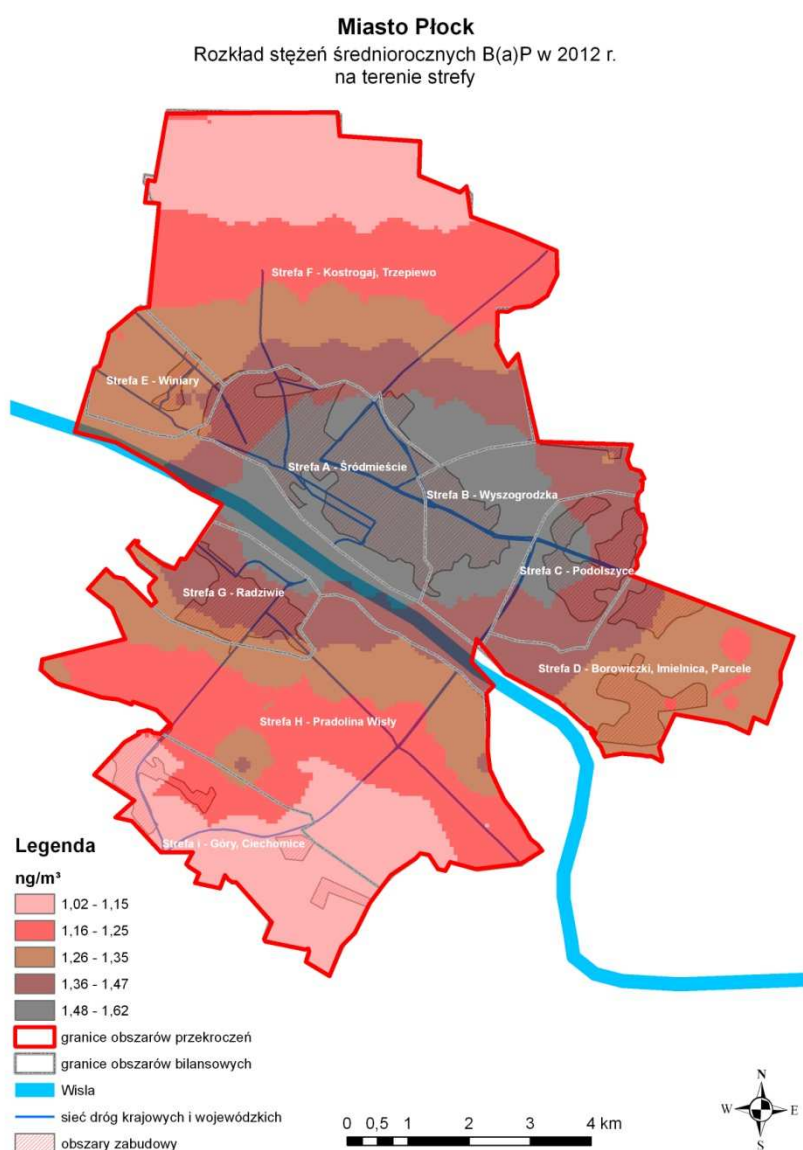
- oddziaływanie poszczególnych rodzajów źródeł emisji na stan jakości powietrza może lokalnie być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do średnich udziałów dla strefy, co związane jest ze zróżnicowaniem gęstości zaludnienia, zabudowy czy obecnością zakładów przemysłowych.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że za jakość powietrza na terenie strefy aglomeracja warszawska w przeważającej mierze odpowiadają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast korzystanie ze środowiska ma marginalny wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy.

Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych na terenie całej strefy, do czego mają przyczynić się działania naprawcze zawarte w niniejszym Programie ochrony powietrza.

### Strefa miasto Płock

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu z emisji całkowitej dla roku bazowego 2012, dla strefy miasto Płock przedstawiono na poniższym rysunku.



Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,

- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

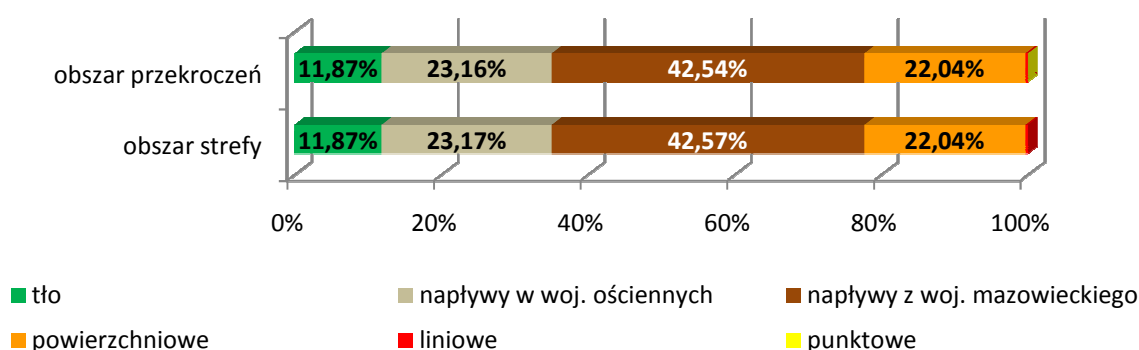
Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy miasta Płock.

rodzaje źródeł	udziały w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu	
	obszar strefy	obszar przekroczeń
powierzchniowe	22,04%	22,04%
liniowe	0,35%	0,35%
punktowe	0,00%	0,00%
napływy z woj. mazowieckiego	42,57%	42,54%
napływy w woj. ościennych	23,17%	23,16%
tło	11,87%	11,87%

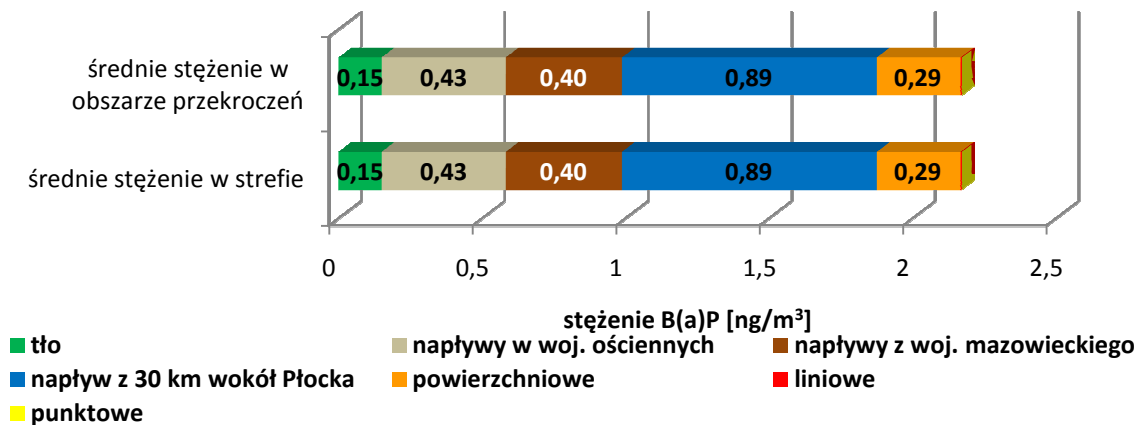
Analizując uzyskane wyniki rozkładu udziałów źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie strefy miasta Płock, zestawionych w powyższej tabeli można sformułować następujące wnioski:

- obszar przekroczeń docelowej wartości benzo(a)pirenu stanowi całe miasto Płock,
- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe – 22,04%,
- najmniejsze oddziaływanie spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy mają źródła punktowe,
- spośród źródeł zlokalizowanych poza obszarem analizowanej strefy, największy wpływ na jakość powietrza mają napływy z woj. mazowieckiego (powiaty ościenne w pasie 30 km), których udział na obszarze strefy stanowi 42,57%,
- napływ z województw ościennych stanowi 23,17%
- najmniejszy udział spośród wszystkich analizowanych źródeł spoza województwa mazowieckiego, w stężeniach benzo(a)pirenu stanowi tło, którego udział wynosi 11,87%.

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Płock.



Kolejny wykres przedstawia średnie stężenia benzo(a)pirenu generowane przez poszczególne grupy źródeł emisji ze strefy miasta Płock oraz obszarów ościennych.

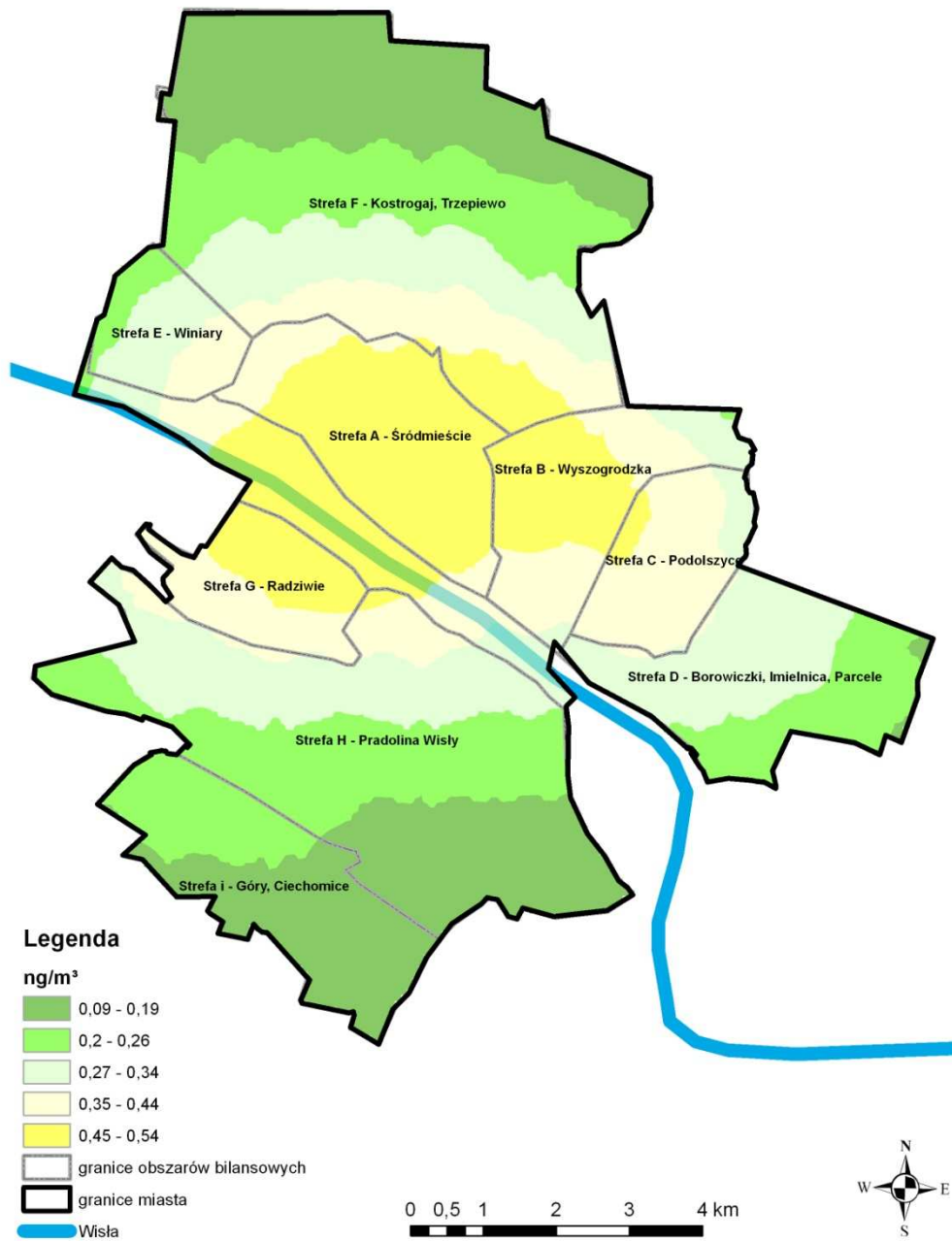


Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń benzo(a)pirenu, z poszczególnych źródeł emisji, zaprezentowane na powyższym rysunku można sformułować następujące wnioski:

- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza mają źródła powierzchniowe – średnia w strefie wynosi  $0,29 \text{ ng/m}^3$ ,
- średnie stężenie benzo(a)pirenu z pasa 30 km wokół strefy wynosi  $0,89 \text{ ng/m}^3$ , co stanowi prawie 90% wartości docelowej,
- średnia stężeń napływów z woj. mazowieckiego (z pasa powyżej 30 km), w obszarze przekroczeń wynosi  $0,40 \text{ ng/m}^3$ ,
- najniższe wartości stężeń na obszarze strefy, generują źródła punktowe i liniowe.

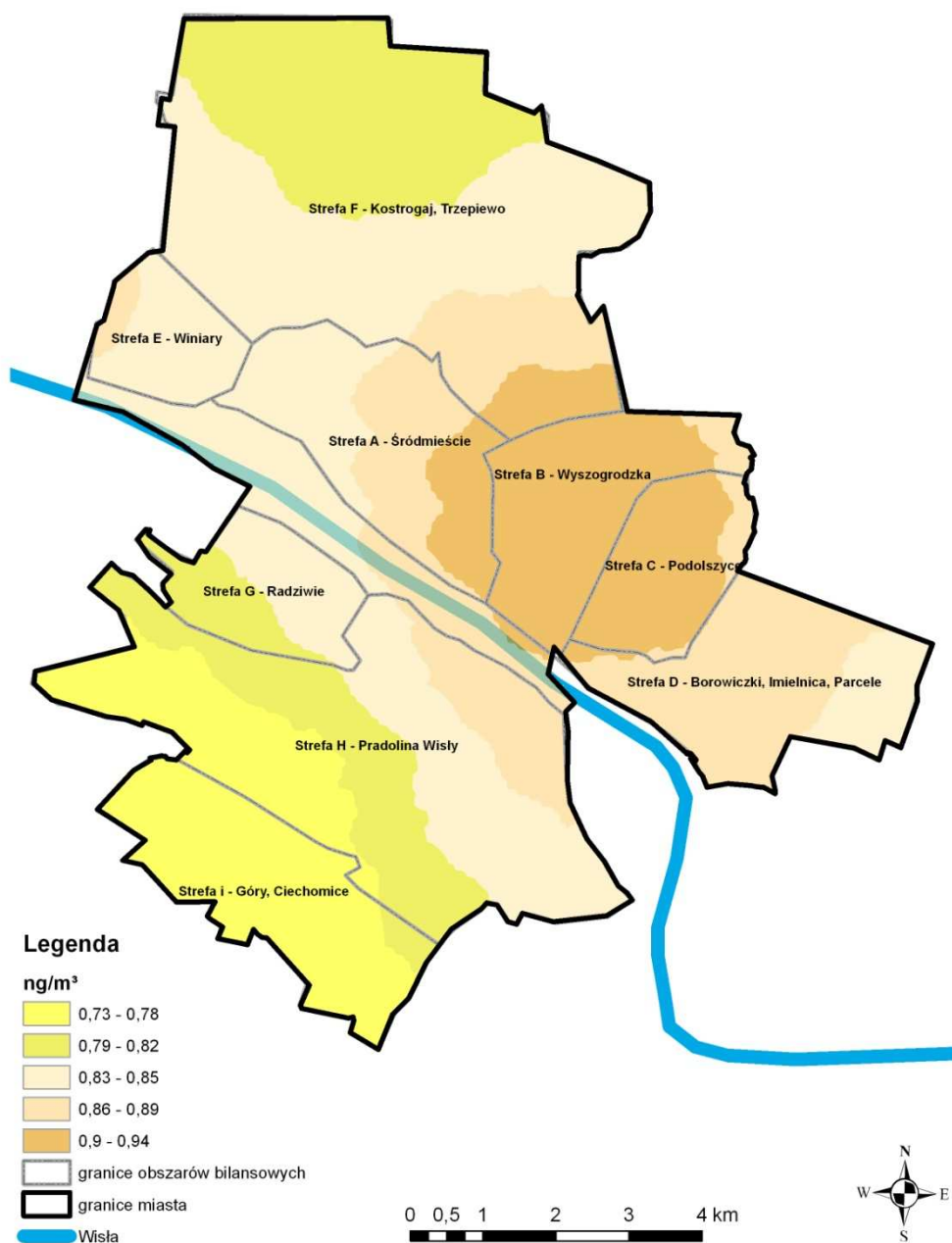
Ze względu na największy udział źródeł powierzchniowych i napływów w ogólnej wartości stężeń na terenie analizowanej strefy, na poniższych rysunkach przedstawiono rozkład stężeń benzo(a)pirenu generowanych w strefie miasto Płock przez te źródła.

**Miasto Płock**  
 Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez  
 źródła powierzchniowe na terenie strefy





**Miasto Płock**  
Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez  
źródła zlokalizowane poza terenem strefy



**Wnioski**

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego i wszystkich typów źródeł emisji - można sformułować następujące wnioski:

- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w miejscu najwyższych przekroczeń poziomu docelowego mają źródła powierzchniowe,
- spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiedzialna jest emisja z napływów z województwa mazowieckiego (ponad 42,54% w obszarze przekroczeń),
- istotne znaczenie ma również napływy zanieczyszczeń z województw ościennych, których średni udział w obszarze strefy stanowi 23,17%,

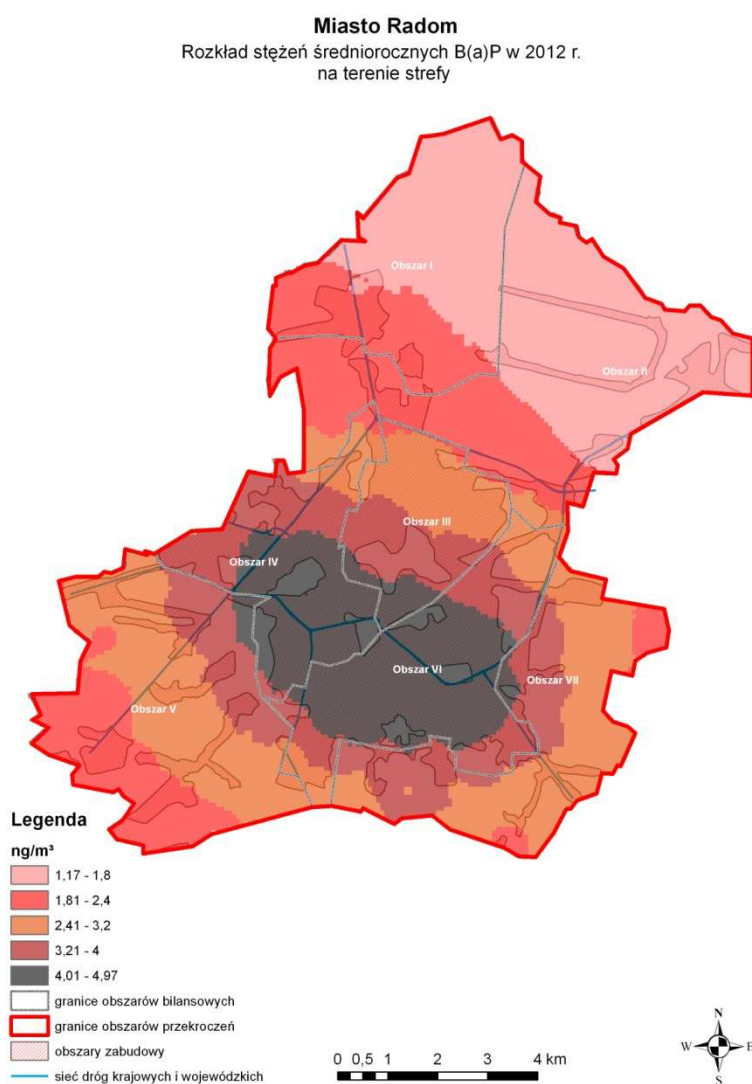
- oddziaływanie poszczególnych rodzajów źródeł emisji na stan jakości powietrza może lokalnie być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do średnich udziałów dla strefy, co związane jest ze zróżnicowaniem gęstości zaludnienia, zabudowy czy obecnością zakładów przemysłowych.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że za jakość powietrza na terenie strefy miasta Płock w przeważającej mierze odpowiadają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast korzystanie ze środowiska ma marginalny wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy.

Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych na terenie całej strefy, do czego mają przyczynić się działania naprawcze zawarte w niniejszym Programie ochrony powietrza, jak również działania naprawcze w strefie mazowieckiej, której napływy stanowią istotny udział w stężeniach benzo(a)pirenu w mieście Płock.

### Strefa miasto Radom

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu z emisji całkowitej dla roku bazowego 2012, dla strefy miasto Radom przedstawiono na poniższym rysunku.



Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zaprezentowane na powyższym rysunku, można sformułować następujące wnioski:

- w strefie miasto Radom występują przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 4,97 ng/m<sup>3</sup> i występuje w obszarze VI;
- najwyższe wartości stężeń (w przedziale 3,5-4,9 ng/m<sup>3</sup>) występują na obszarach: III, IV, V, VI, VII;
- przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje na obszarze całej strefy;
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na obszarach słabo zaludnionych północnej części miasta tj. I i II.

Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

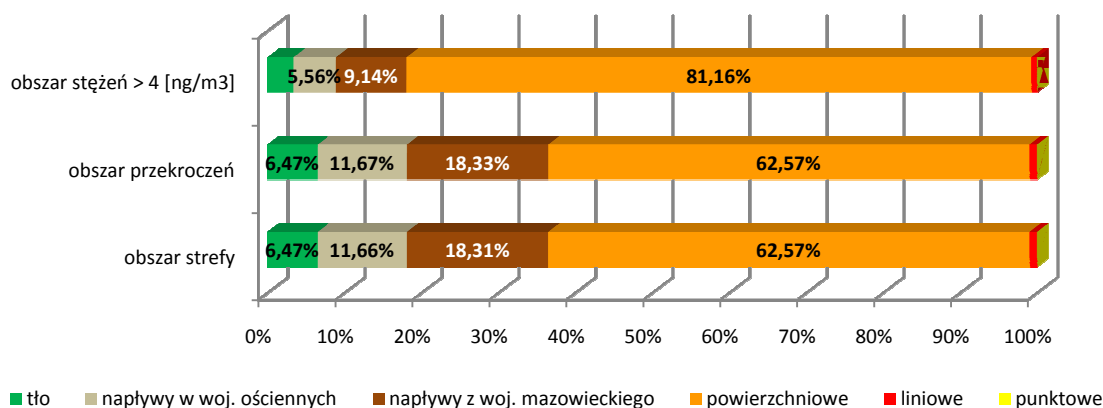
Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy miasto Radom.

rodzaje źródeł	udziały w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu		
	obszar strefy	obszar stężeń >2 [ng/m <sup>3</sup> ]	obszar stężeń >4 [ng/m <sup>3</sup> ]
powierzchniowe	62,57%	62,57%	81,16%
liniowe	0,98%	0,98%	0,75%
punktowe	0,00%	0,00%	0,00%
napływy z woj. mazowieckiego	18,31%	18,33%	9,14%
Napływy z woj. ościennych	11,66%	11,67%	5,56%
tło	6,47%	6,47%	3,36%

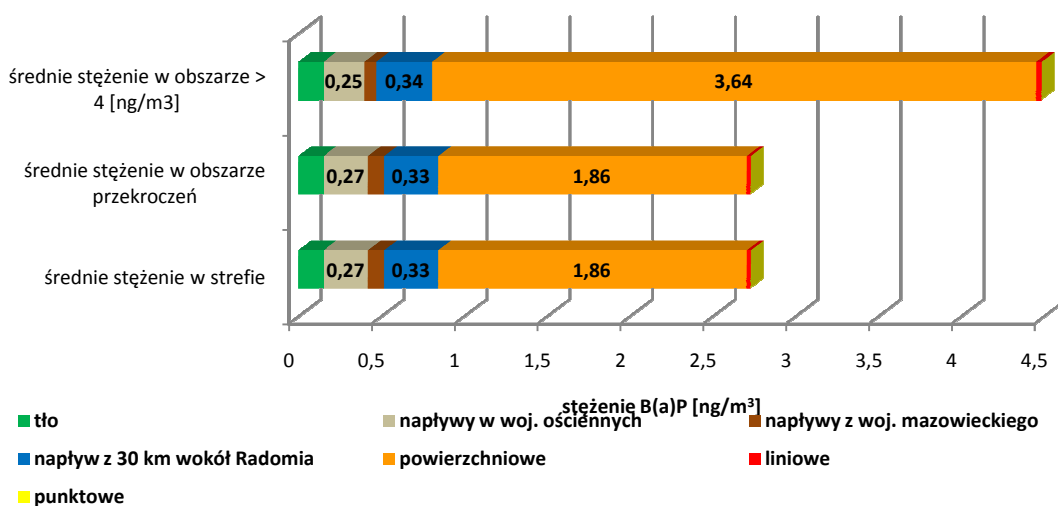
Analizując uzyskane wyniki rozkładu udziałów źródeł emisji w stężeniach średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Radomia, zestawionych w powyższej tabeli można sformułować następujące wnioski:

- obszar przekroczeń docelowej wartości benzo(a)pirenu stanowi całą strefę miasto Radom,
- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe – 62,57%,
- najmniejsze oddziaływanie spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy miasto Radom mają źródła punktowe,
- spośród źródeł zlokalizowanych poza obszarem analizowanej strefy, stanowią napływy z województwa mazowieckiego (powiaty ościenne w pasie 30 km), których udział na obszarze strefy stanowi 11,66 %,
- w obszarze przekroczeń o stężeniach większych od 4 ng/m<sup>3</sup>, zaznacza się wyraźny wzrost źródeł powierzchniowych, których udział stanowi 81,16%, kosztem niższych wartości napływów z powiatów ościennych – udział 9,14 %
- napływ z powiatów ościennych, z pasa 30 km stanowi w obszarze przekroczeń 18,33 %, natomiast napływ z województw ościennych 11,67%
- najmniejszy udział spośród wszystkich analizowanych źródeł w stężeniach benzo(a)pirenu stanowi tło, którego udział wynosi niespełna 6,5%.

Poniżej zaprezentowano w formie graficznej udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Radom.



Kolejny wykres przedstawia średnie stężenia benzo(a)pirenu generowane przez poszczególne grupy źródeł emisji ze strefy miasto Radom oraz obszarów ościennych.



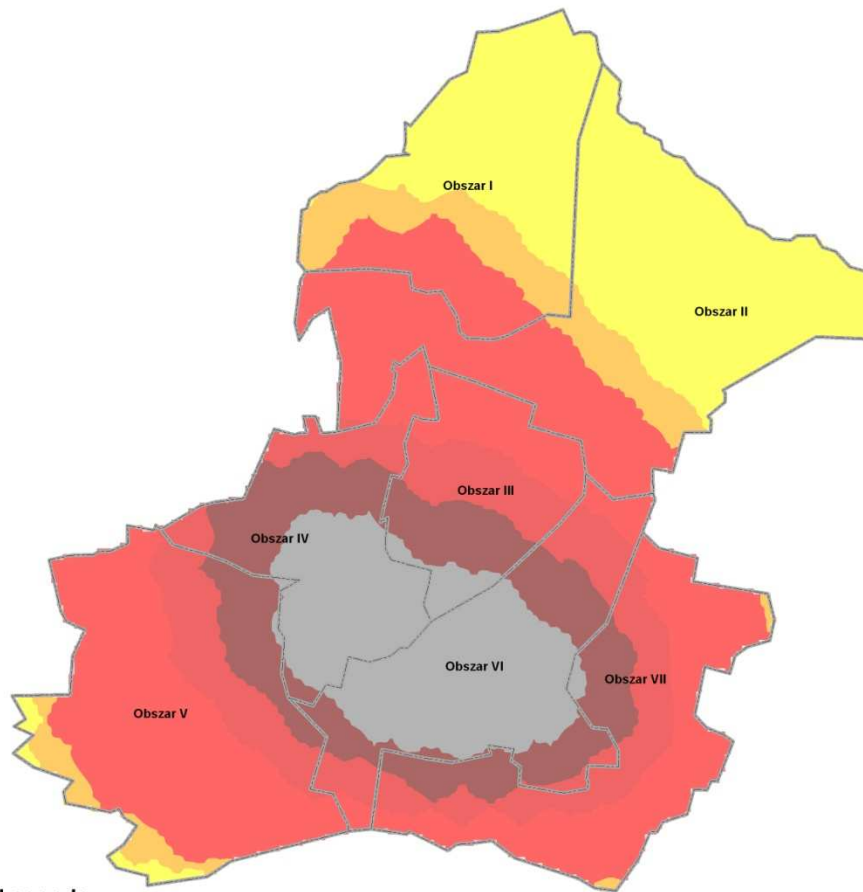
Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń benzo(a)pirenu, z poszczególnych źródeł emisji, zaprezentowane na powyższym rysunku można sformułować następujące wnioski:

- spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe – średnia w strefie wynosi 1,86 ng/m<sup>3</sup>,
- na większości obszaru strefy wielkość stężeń generowanych przez źródła powierzchniowe przekracza prawie dwukrotnie wartość docelową 1 ng/m<sup>3</sup>,
- napływ z powiatów ościennych nie przekracza wartości docelowej 1 ng/m<sup>3</sup>, średnie stężenie w obszarze przekroczeń wynosi 0,42 ng/m<sup>3</sup>,
- spośród wszystkich analizowanych źródeł zlokalizowanych na terenie strefy, w obszarach o najwyższej wartości stężeń benzo(a)pirenu (dla obszaru o stężeniach wyższych od 4 ng/m<sup>3</sup>), najwyższy udział mają źródła powierzchniowe.
- najniższe wartości stężeń na obszarze strefy, generują źródła punktowe i liniowe

Ze względu na największy udział źródeł powierzchniowych i napływów w ogólnej wartości stężeń na terenie analizowanej strefy, na poniższych rysunkach przedstawiono rozkład stężeń benzo(a)pirenu generowanych w strefie miasto Radom przez te źródła.

## Miasto Radom

Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez źródła powierzchniowe na terenie strefy



### Legenda

ng/m<sup>3</sup>

0,3 - 0,85

0,86 - 1

1,01 - 2

2,01 - 2,6

2,61 - 3,3

3,31 - 4,14

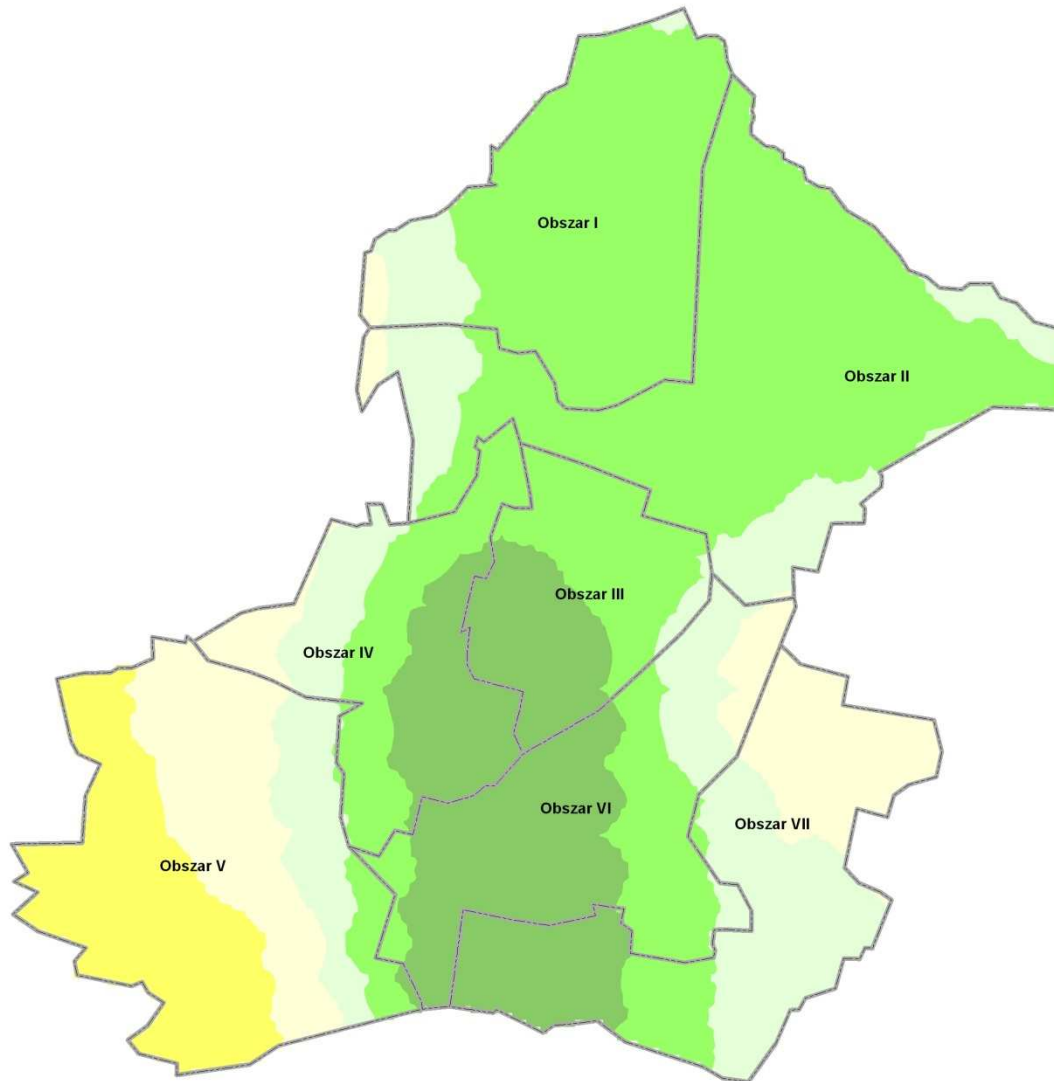
granice obszarów bilansowych

0 0,5 1 2 3 4 km



## Miasto Radom

Rozkład stężeń B(a)P w 2012 r. generowanych przez źródła zlokalizowane poza terenem strefy



### Legenda

ng/m<sup>3</sup>

0,61 - 0,66

0,67 - 0,69

0,7 - 0,72

0,73 - 0,76

0,77 - 0,84

granicze obszarów bilansowych

0 0,5 1 2 3 4 km



### Wnioski

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego i wszystkich typów źródeł emisji - można sformułować następujące wnioski:

- spośród wszystkich źródeł zanieczyszczeń w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiedzialna jest emisja ze źródeł powierzchniowych, czyli indywidualnych systemów grzewczych (ponad 62% w obszarze przekroczeń);

- istotne znaczenie ma również napływ zanieczyszczeń z pasa 30 km wokół strefy, przekraczając 18,3%;
- oddziaływanie poszczególnych rodzajów źródeł emisji na stan jakości powietrza może lokalnie być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do średnich udziałów dla strefy, co związane jest ze zróżnicowaniem gęstości zaludnienia, zabudowy czy obecnością zakładów przemysłowych.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że na jakość powietrza na terenie Radomia w przeważającej mierze największy wpływ mają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast korzystanie ze środowiska ma marginalny wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy.

Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń benzo(a)pirenu ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych nie tylko w samej strefie, ale również w całym województwie, do czego mają przyczynić się działania naprawcze zawarte w niniejszym Programie ochrony powietrza.

#### **4. PROCENTOWY UDZIAŁ SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W POWIETRZU WPROWADZANYCH DO POWIETRZA PRZEZ PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA NA ZASADZIE POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

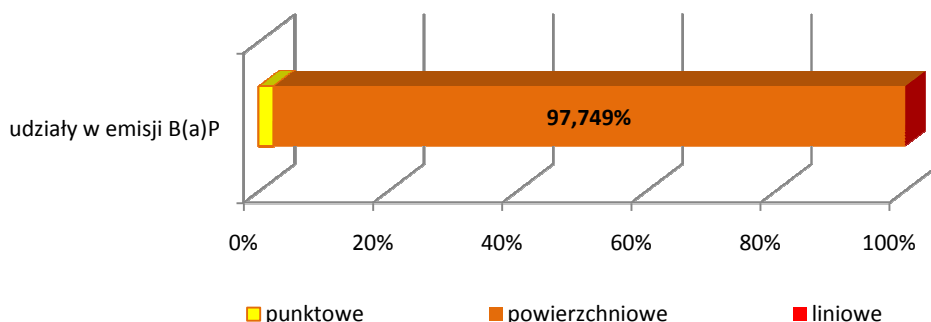
##### **Strefa mazowiecka**

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy mazowieckiej pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku benzo(a)pirenu w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano bazę emisji prowadzoną przez WIOŚ w Warszawie. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy zamieszczono w tabeli poniżej.

<b>rodzaj źródeł emisji</b>	<b>emisja B(a)P [kg/rok]</b>
punktowe	336,091
powierzchniowe	14 609,000
liniowe	0,319
<b>SUMA</b>	<b>14 945,410</b>

Przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



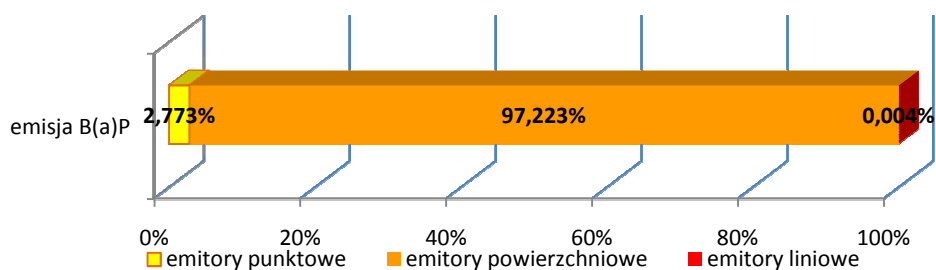


### Strefa aglomeracja warszawska

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy aglomeracja warszawska pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano wojewódzką bazę emisji. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy przedstawia poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	2 056,80
emisja punktowa	58,66
emisja liniowa	0,094
<b>SUMA</b>	<b>2 115,55</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.

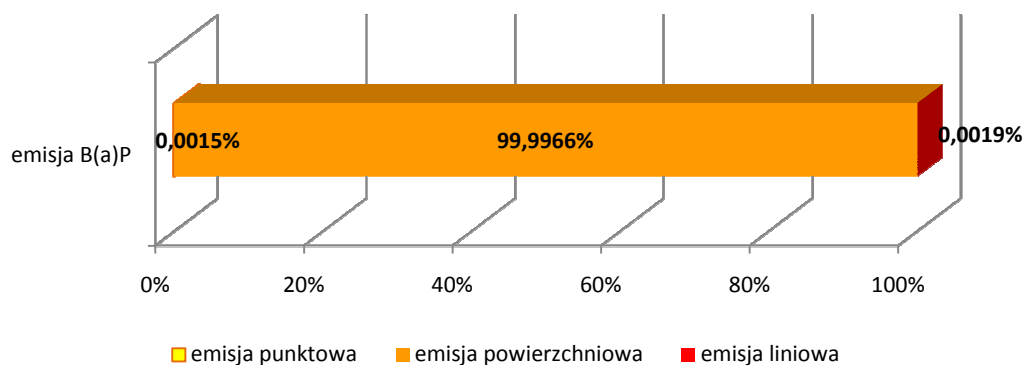


### Strefa miasto Płock

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy miasto Płock pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano wojewódzką bazę emisji. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy przedstawia poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	91,5000
emisja punktowa	0,0014
emisja liniowa	0,0017
<b>SUMA</b>	<b>91,5031</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.

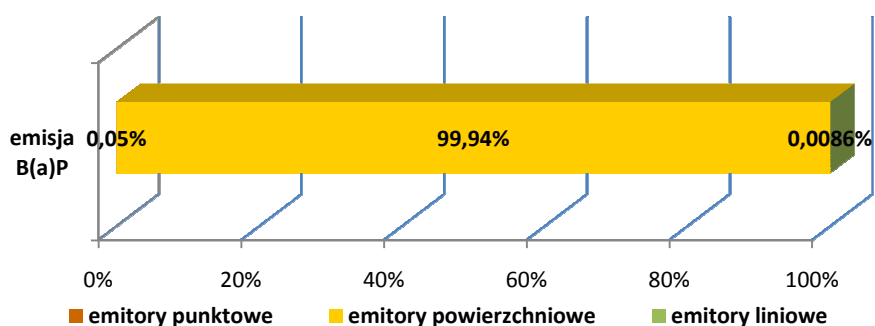


#### Strefa miasto Radom

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy miasto Radom pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano m.in. wojewódzką bazę emisji prowadzoną przez WIOŚ w Warszawie. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy ilustruje poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	120,07
emisja punktowa	0,06
emisja liniowa	0,0104
<b>SUMA</b>	<b>120,1404</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



### **Bilans emisji napływowej benzo(a)pirenu w strefach.**

#### **Strefa mazowiecka**

Na jakość powietrza w strefie mazowieckiej wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (źródła punktowe z terenu województw ościennych względem mazowieckiego),
- ponadregionalne (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

W analizie emisji napływowej nie uwzględniano źródeł liniowych z uwagi na niewielką emisję benzo(a)pirenu z tych źródeł (pomijalną w skali regionalnej) oraz lokalne oddziaływanie transportu samochodowego.

W pasie 30 km wokół strefy mazowieckiej znajdują się:

- w województwie kujawsko-pomorskim powiaty: brodnicki, lipnowski, rypiński, włocławski i miasto Włocławek;
- w województwie lubelskim powiaty: bialski, kraśnicki, lubartowski, lubelski, łukowski, opolski, puławski, radzyński, rycki oraz miasta Biała Podlaska i Lublin;
- w województwie łódzkim powiaty: brzeziński, kutnowski, łęczycki, łowicki, opoczyński, rawski, skierniewicki, tomaszowski i miasto Skierniewice;
- w województwie podlaskim powiaty: bielski, kolneński, łomżyński, siemiatycki, wysokomazowiecki, zambrowski i miasto Łomża;
- w województwie świętokrzyskim powiaty: kielecki, konecki, opatowski, ostrowiecki, sandomierski, skarżyski, starachowicki i miasto Kielce;
- w województwie warmińsko-mazurskim powiaty: działdowski, mrągowski, nidzicki, nowomiejski, piski, szczycieński;
- w województwie wielkopolskim powiat kolski;
- w województwie mazowieckim: Warszawa, Płock i Radom.

<b>obszar</b>	<b>emisja powierzchniowa B(a)P z obszaru 30 km wokół strefy [kg/rok]</b>	<b>emisja punktowa B(a)P napływ spoza strefy [kg/rok]</b>	<b>suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]</b>
województwo kujawsko-pomorskie	1 487,1	401,7	1 888,8
województwo lubelskie	4 398,6	571,8	4 970,4
województwo łódzkie	3 127,3	995,3	4 122,6
województwo podlaskie	1 872,7	607,2	2 479,9
województwo pomorskie	-	710,3	710,3
województwo świętokrzyskie	3 891,9	380,8	4 272,7
województwo warmińsko-mazurskie	1 705,5	910,8	2 616,3
województwo wielkopolskie	452,5	1 175,0	1 627,5
województwo mazowieckie (Warszawa, Płock i Radom)	2 268,4	58,7	2 327,1
<b>SUMA</b>	<b>19 204,0</b>	<b>5 811,6</b>	<b>25 015,6</b>

#### **Strefa aglomeracja warszawska**

Na jakość powietrza w strefie aglomeracja warszawska wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe),

- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu mazowieckiego i województw ościennych),
- ponadregionalne (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

W modelowaniu nie uwzględniano źródeł liniowych spoza strefy z uwagi na niewielką emisję benzo(a)pirenu z tych źródeł (pomijalną w skali regionalnej) oraz lokalne oddziaływanie transportu samochodowego.

W pasie 30 km wokół strefy aglomeracja warszawska znajdują się powiaty:

- wołomiński
- legionowski
- warszawski zachodni,
- pruszkowski,
- piaseczyński,
- otwocki
- miński.

obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat legionowski	411,0	0,007	411,007
powiat miński	685,1	0,009	685,109
powiat otwocki	525,7	0,007	525,707
powiat piaseczyński	586,4	0,009	586,409
powiat pruszkowski	368,0	0,012	368,012
powiat warszawski zachodni	338,1	0,008	338,108
powiat wołomiński	863,4	0,013	863,413
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>3 777,7</b>	<b>0,065</b>	<b>3 777,765</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	336,038	336,038
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>6 088,938</b>	<b>6 088,938</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>3 777,7</b>	<b>6 089,003</b>	<b>9 866,703</b>

### **Strefa miasto Płock**

Na jakość powietrza w strefie miasto Płock wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu mazowieckiego i województw ościennych),

- ponadregionalne (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

W modelowaniu nie uwzględniano źródeł liniowych spoza strefy z uwagi na niewielką emisję benzo(a)pirenu z tych źródeł (pomijalną w skali regionalnej) oraz lokalne oddziaływanie transportu samochodowego.

W pasie 30 km wokół strefy miasto Płock znajdują się powiaty:

- gostyniński,
- płocki,
- płoński,
- sierpecki,
- sochaczewski,
- kutnowski,
- łowicki,
- włocławski,
- lipski.

obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat gostyniński	230,9	0,002	230,902
powiat płocki	619,3	0,011	619,311
powiat płoński	449,1	0,011	449,111
powiat sierpecki	273,4	0,004	273,404
powiat sochaczewski	445,2	0,007	445,207
powiat kutnowski	496,8	77,700	574,500
powiat łowicki	445,2	89,990	535,190
powiat włocławski	441,1	-	441,100
powiat lipnowski	333,1	5,205	338,305
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>3 734,1</b>	<b>172,930</b>	<b>3 907,030</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	221,831	221,831
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>5 974,731</b>	<b>5 974,731</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>3 734,1</b>	<b>6 147,661</b>	<b>9 881,761</b>

#### **Strefa miasto Radom**

Na jakość powietrza w Radomiu wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe),

- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu mazowieckiego i województw ościennych),
- ponadregionalne (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

W modelowaniu nie uwzględniano źródeł liniowych spoza strefy z uwagi na niewielką emisję benzo(a)pirenu z tych źródeł (pomijalną w skali regionalnej) oraz lokalne oddziaływanie transportu samochodowego.

W pasie 30 km wokół strefy miasto Radom znajdują się powiaty:

- białobrzeski,
- kozienicki,
- lipski,
- przysuski,
- radomski,
- szydłowiecki,
- zwoleński.

obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat białobrzeski	98,405	0,051	98,456
powiat kozienicki	128,725	0,030	128,755
powiat lipski	82,148	0,004	82,152
powiat przysuski	117,305	0,008	117,313
powiat radomski	295,78	0,012	295,792
powiat szydłowiecki	92,968	0,005	92,973
powiat zwoleński	77,002	0,156	77,158
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>892,333</b>	<b>0,266</b>	<b>892,599</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	394,486	394,486
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>5 173,886</b>	<b>5 173,886</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>892,333</b>	<b>5 174,152</b>	<b>6 066,485</b>

## 5. ŁĄCZNA WIELKOŚĆ EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH POWIETRZE POCHODZĄCA ZE ŹRÓDEŁ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

W tabeli zestawiono wielkość emisji benzo(a)pirenu na terenach obszarów przekroczeń w poszczególnych strefach województwa mazowieckiego.

strefa	źródła punktowe	źródła powierzchniowe	źródła liniowe	suma emisji w obszarze przekroczeń w strefie
	emisja B(a)P w obszarze przekroczeń [kg/rok]			
mazowiecka (Mz12MzBaPa01)	336,091	14 609,000	0,319	14 945,410
aglomeracja warszawska(Mz12AWaBaPa01)	58,660	2 056,800	0,094	2 115,554
miasto Płock(Mz12PloBaPa01)	0,001	91,500	0,002	91,503
miasto Radom(Mz12RadBaPa01)	0,010	120,070	0,010	120,091
<b>SUMA</b>	<b>394,763</b>	<b>16 877,370</b>	<b>0,425</b>	<b>17 272,558</b>

## 6. POZIOM TŁA DLA BENZO(A)PIRENU W 2012 ROKU

Na jakość powietrza w strefach województwa mazowieckiego wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (źródła punktowe z terenu województw ościennych względem mazowieckiego),
- ponadregionalne (istotne źródła punktowe z terenu Polski).

Tło ponadregionalne dla benzo(a)pirenu zostało określone na poziomie 0,15 ng/m<sup>3</sup> na podstawie wyników pomiarów stacji zlokalizowanych w miejscowości:

- Osieczów,
- Puszcza Borecka,
- Czerniawa.

### Strefa mazowiecka

W analizie emisji napływowej wzięto pod uwagę województwa ościennie strefy mazowieckiej, jak również powiaty grodzkie województwa, które stanowią oddzielne strefy: Warszawa, Płock i Radom. Do określenia wielkości tła ponadregionalnego zanieczyszczeń na terenie strefy mazowieckiej wykorzystano dane pomiarowe z polskich stacji monitoringu tła regionalnego.

Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe) tworzą wartość tła regionalnego. W zależności od lokalizacji średnia tła regionalnego w strefie mazowieckiej wynosi dla benzo(a)pirenu od 0,56 do 0,96 ng/m<sup>3</sup>.

Podkreślić należy fakt, że w przypadku benzo(a)pirenu sama wartość tła regionalnego stanowi od 56% do 96% wartości docelowej (1 ng/m<sup>3</sup>).

### Strefa aglomeracja warszawska

W analizie emisji napływowej wzięto pod uwagę powiaty ościennie strefy aglomeracja warszawska oraz województwa ościennie woj. mazowieckiego.

Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe) tworzą wartość tła regionalnego. Średnia tła regionalnego w strefie aglomeracja warszawska wynosi dla benzo(a)pirenu



0,79 ng/m<sup>3</sup>. Podkreślić należy fakt, że w przypadku benzo(a)pirenu sama wartość tła regionalnego stanowi prawie 80% wartości docelowej (1 ng/m<sup>3</sup>). Średnia wartość tła źródeł z pasa powyżej 30 km zlokalizowanych w województwie mazowieckim wynosi 0,39 ng/m<sup>3</sup>.

#### **Strefa miasto Płock**

W analizie emisji napływowej wzięto pod uwagę powiaty ościenne miasta Płocka oraz województwa ościenne woj. mazowieckiego.

Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe) tworzą wartość tła regionalnego. Średnia tła regionalnego w strefie miasto Płock wynosi dla benzo(a)pirenu 0,88 ng/m<sup>3</sup>. Podkreślić należy fakt, że w przypadku benzo(a)pirenu sama wartość tła regionalnego stanowi prawie 90% wartości docelowej (1 ng/m<sup>3</sup>). Średnia wartość tła źródeł z pasa powyżej 30 km wynosi 0,40 ng/m<sup>3</sup>.

#### **Strefa miasto Radom**

W analizie emisji napływowej wzięto pod uwagę województwa ościenne, jak również sąsiadujące powiaty województwa mazowieckiego. Do określenia wielkości tła zanieczyszczeń na terenie miasta Radom wykorzystano dane pomiarowe z polskich stacji monitoringu tła regionalnego.

Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe i powierzchniowe) tworzą wartość tła regionalnego. Średnia tła regionalnego w strefie miasto Radom wynosi dla benzo(a)pirenu 0,33 ng/m<sup>3</sup>. Podkreślić należy fakt, że w przypadku benzo(a)pirenu sama wartość tła regionalnego stanowi około 33% wartości docelowej (1 ng/m<sup>3</sup>). Średnia wartość tła źródeł z pasa powyżej 30 km zlokalizowanych w województwie mazowieckim wynosi 0,1 ng/m<sup>3</sup>, a w województwach ościennych 0,27 ng/m<sup>3</sup>.

## PRZEWIDYWANY POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, W ROKU PROGNOZOWANYM

### 1. PRZYSZŁE STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

#### 1.1. POZIOM BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA ŻADNYCH DODATKOWYCH DZIAŁAŃ PONAD TE, KTÓRYCH KONIECZNOŚĆ PODJĘCIA WYNIKA Z ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM POZIOMU TŁA

Spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie stref, jak wykazała analiza udziału grup źródeł emisji, wpływ na jakość powietrza ma przede wszystkim emisja powierzchniowa. Dokonano obliczeń rozkładu stężeń benzo(a)pirenu przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła w roku zakończenia Programu. W wyniku modelowania, w którym uwzględniono wszystkie zaplanowane inwestycje od roku 2014, otrzymano wartości stężeń wyższe od normatywnych we wszystkich strefach województwa mazowieckiego. Odnotowano na całym obszarze wszystkich stref przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu.

Lp.	kod obszaru przekroczeń	stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w roku bazowym 2012 [ng/m <sup>3</sup> ]	stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w roku bazowym 2024 przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań [µg/m <sup>3</sup> ]
1	Mz12sMzBaPa01	6,90	6,60
2	Mz12AWaBaPa01	5,50	5,20
3	Mz12PloBaPa01	1,62	1,45
4	Mz12RadBaPa01	4,90	4,50

Wyniki przeprowadzonych analiz modelowych pozwalają stwierdzić, że niepodjęcie żadnych dodatkowych działań (ponad te, których konieczność podjęcia wynika z przepisów prawa) spowoduje utrwalenie stanu istniejącego, a nawet może doprowadzić do pogorszenia stanu jakości powietrza.

#### 1.2. INFORMACJE DOTYCZĄCE MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU POPRAWĘ STANU JAKOŚCI POWIETRZA.

##### Strefa mazowiecka

Przy określaniu podstawowych kierunków działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza na obszarze strefy mazowieckiej objętej Programem przyjęto następującą metodykę:

- zidentyfikowano główne przyczyny przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu w analizowanej strefie;
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza, jakie są prowadzone na terenie strefy i ich efektów;
- przeprowadzono analizę prognozowanych efektów działań niewynikających bezpośrednio z POP tj. mających swoją genezę w zmianach prawa (polskiego i UE), zapisanych w wojewódzkich, powiatowych i gminnych programach ochrony środowiska, strategiach rozwoju, planach

zagospodarowania przestrzennego, wynikających ze zmian w jakości paliw dopuszczonych do obrotu gospodarczego itp.;

- wykonano analizę możliwych kierunków działań naprawczych;
- dokonano wyboru kierunków działań zmierzających do osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu (po uwzględnieniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych).

W analizowanej strefie prowadzone są aktualnie oraz zostały zaplanowane na kolejne lata liczne działania przyczyniające się do poprawy jakości powietrza, głównie w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego, ale również mające na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Nie ma opracowanych skutecznych i ekonomicznie zasadnych metod redukcji zanieczyszczeń powstających w indywidualnych systemach grzewczych poprzez urządzenia oczyszczające. Dlatego skuteczne możliwości ograniczenia tego rodzaju emisji związane są z wymianą czynnika grzewczego na powodujący mniejszą emisję lub z eliminacją emisji poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczych lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego.

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego Programu. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących programów ochrony powietrza:

- rozporządzenia Nr 65 Wojewody Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat żyrardowski [dla pyłu zawieszonego PM10],
- uchwały Nr 223/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu,
- projekty programów ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim.

Bazując na ich zapisach określano, czy konieczne jest podjęcie dodatkowych działań zmierzających do poprawy stanu obecnego. Uwzględniono również zmiany emisji napływowej wynikające z działań zmierzających obniżenia emisji zanieczyszczeń poza strefą mazowiecką.

Uwzględniając przyczyny złej jakości powietrza w strefie mazowieckiej oraz zmiany stężeń zanieczyszczeń na przestrzeni ostatnich lat stwierdzić należy, że konieczne jest podjęcie działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Określono zatem szereg działań naprawczych, których realizacja przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza. Przede wszystkim niezbędne są działania prowadzące do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, która ma istotny wpływ na stężenia benzo(a)pirenu w strefie. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych może być osiągnięte poprzez:

- likwidację źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłej),
- zmianę paliwa (np. gaz, olej),
- wymianę kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności,
- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków).

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie powinno się wymieniać starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, gdyż osiągnany efekt ekologiczny byłby przeciwny do zamierzonego.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów, tlenków azotu, tlenków siarki oraz dwutlenku węgla. Działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji emisji w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację kotłowni węglowych o niskiej sprawności w budynkach użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych.

Nie proponuje się prowadzenia działań, innych niż zaplanowane w lokalnych strategiach, ograniczających emisję liniową i punktową z uwagi na znikomy udział emisji punktowej i liniowej w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Dlatego działania ograniczające emisję benzo(a)pirenu ze źródeł punktowych i liniowych nie zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Celowe jest również prowadzenie działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Podstawowymi działaniami wskazanymi do realizacji na terenie całej strefie mazowieckiej są:

1. ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez przygotowanie i realizację programów ograniczenia niskiej emisji w miastach i gminach strefy.
2. rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa.
3. uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkańców w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).
4. działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych).
5. uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
6. kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.
7. kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi.
8. działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
9. kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Szczegółowe działania naprawcze zostały przedstawione w harmonogramie rzeczowo-finansowych Programu. Poniżej zamieszczono zbiór działań możliwych do wdrożenia w ramach realizacji Programu w celu redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych podając efekt ekologiczny (w postaci redukcji emisji), jaki można dzięki nim osiągnąć.

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji B(a)P [g/100m <sup>2</sup> xrok]					
		strefa mazowiecka	Ostrołęka, powiaty: nowodworski, makowski, ostrowski, żuromiński, żyrardowski	powiaty: ciechanowski, mławski	powiaty: grodziski, piaseczyński, pruszkowski	powiaty: legionowski, otwocki, wołomiński	powiat pułtuski
1	podłączenie do sieci ciepłej	23,5	25,6	26,4	20,0	21,7	24,4

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji B(a)P [g/100m <sup>2</sup> xrok]					
		strefa mazowiecka	Ostrołęka, powiaty: nowodworski, makowski, ostrowski, żuromiński, żyrardowski	powiaty: ciechanowski, mławski	powiaty: grodziski, piaseczyński, pruszkowski	powiaty: legionowski, otwocki, wołomiński	powiat pułtuski
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	23,5	25,6	26,4	20,0	21,7	24,4
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	brak efektu ekologicznego					
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	8,2	8,9	9,2	7,0	7,5	8,5
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	2,1	2,2	2,3	1,8	1,9	2,1
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	13,3	14,5	14,9	11,3	12,3	13,8
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	18,4	20,0	20,7	15,7	16,9	19,1
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	23,5	25,6	26,4	20,0	21,7	24,4
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	21,3	23,2	23,9	18,1	19,6	22,1
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	23,5	25,6	26,4	20,0	21,7	24,4
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	1,8	2,0	2,0	1,6	1,7	1,9
12	termomodernizacja	7,1	7,7	7,9	6,0	6,5	7,3

### Strefa aglomeracja warszawska

Przystępując do planowania zestawu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w strefie jakości powietrza spełniającej normy, na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza. Spośród tych planowanych inwestycji i działań wybrano takie, które mają znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie. Uwzględniono również działania zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza pyłu zawieszonego PM10.

W ramach analizy określono zakres działań, jakie mogą być realizowane w celu poprawy jakości powietrza, jednak nie generujące niewspółmiernie wysokich kosztów w stosunku do osiągniętych efektów. Stopień redukcji emisji osiągnięty w wyniku realizacji tych działań nie jest wystarczający do uzyskania standardów jakości

powietrza wymaganych prawem, jednak znacznie zmniejsza wysokość przekroczeń oraz ogranicza obszar ich występowania.

Działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na zadania podstawowe przynoszące bezpośrednio efekt ekologiczny oraz na zadania dodatkowe, czyli wspomagające, które pośrednio, w długofalowej perspektywie, przekładają się na efekty ekologiczne. W analizach dla roku prognozy 2024 wzięto pod uwagę działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej oraz zabudowę jednorodzinna i wielorodzinną na terenie miasta. W zakresie działań podstawowych ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki:

- zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe zasilane automatycznie oraz wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe.

Poniżej zamieszczono zbiór zaproponowanych działań możliwych do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych.

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt wdrożonych działań [g/100m <sup>2</sup> *rok]
1	podłączenie do sieci ciepłej	22,50
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	22,50
3	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	17,60
4	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	22,50
5	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	22,50
6	zastosowanie kolektorów słonecznych	1,70
7	termomodernizacja	6,80

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie zaproponowano wymiany starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, gdyż osiągnany efekt byłby przeciwny do zamierzonego.

W przypadku spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych, zabudowy jednorodzinnej czy nawet wielorodzinnej, nie można określić strumienia spalanych odpadów komunalnych, które powodują powstawanie znacznych ilości benzo(a)pirenu. Przyjęto założenie, że wszystkie działania związane z kontrolą, monitorowaniem oraz realizacją zadań będą uwzględniały wyeliminowanie procedury spalania odpadów komunalnych w urządzeniach do tego nieprzystosowanych. Dodatkowo w działaniach ujęto również kontrole przestrzegania zakazu zamieszkiwania na terenach ogródków działkowych, gdzie zabudowania ogrzewane są często przez urządzenia o bardzo małej sprawności, powodujące dużą emisję zanieczyszczeń do powietrza, dodatkowo może tam dochodzić do spalania odpadów.

Zgodnie z zasadami efektywności energetycznej wszystkie działania prowadzące do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym benzo(a)pirenu) muszą również prowadzić do ograniczenia zużycia energii oraz uwzględniać zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo działania związane ze źródłami spalania powinny być wspomagane przez rozwój sieci ciepłowniczej i sieci gazowej na obszarach planowanej zabudowy mieszkaniowej oraz na obszarach występującej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, aby zapewnić jak najszerszy dostęp do tych sposobów pozyskiwania ciepła do celów grzewczych.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów czy zanieczyszczeń gazowych, tj. tlenki azotu, tlenki siarki. Działania te zgodne są z celami wyznaczonymi w innych dokumentach planistycznych zarówno w skali województwa mazowieckiego, jak i miasta Warszawy.

Działania dodatkowe, wspomagające nie prowadzą w bezpośredni sposób do redukcji emisji zanieczyszczeń, jednakże mają zasadniczy wpływ na budowanie systemu zarządzania jakością powietrza w strefie, a także wspomagają procesy realizacji działań podstawowych w kontekście kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym. Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa, nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne, systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne,
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych,
- prowadzenie kontroli:
  - mieszkańców odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
  - kontrole WIOŚ w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - kontrole przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności. 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.

### **Strefa miasto Płock**

Przystępując do planowania zestawu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w strefie jakości powietrza spełniającej normy, na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza. Spośród tych planowanych inwestycji i działań wybrano takie, które mają znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie. Uwzględniono również działania zaplanowane do realizacji w ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza pyłu zawieszzonego PM10.

W ramach analizy określono zakres działań, jakie mogą być realizowane w celu poprawy jakości powietrza, jednak niegenerujące niewspółmiernie wysokich kosztów w stosunku do osiągniętych efektów. Stopień redukcji emisji osiągnięty w wyniku realizacji tych działań nie jest wystarczający do uzyskania standardów jakości powietrza wymaganych prawem, jednak znacznie zmniejsza wysokość przekroczeń oraz ogranicza obszar ich występowania.

Działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na zadania podstawowe przynoszące bezpośrednio efekt ekologiczny oraz na zadania dodatkowe, czyli wspomagające, które pośrednio, w długofalowej perspektywie, przekładają się na efekty ekologiczne. W analizach dla roku prognozy 2024 wzięto pod uwagę działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej oraz zabudowę jednorodzinna i wielorodzinna na terenie



miasta. W zakresie działań podstawowych ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki:

- zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe zasilane automatycznie oraz wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe.

Poniżej w tabeli zamieszczono zbiór zaproponowanych działań możliwych do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, opracowanych na podstawie działań naprawczych określonych w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), który został przyjęty uchwałą Nr 675/XLVIII/10 Rady Miasta Płocka z dnia 30 marca 2010 roku w sprawie przyjęcia "Programu ograniczenia niskiej emisji w Płocku". Działania wskazane w ramach PONE zmierzają do eliminacji indywidualnego ogrzewania piecami o niskiej sprawności i wymianę tego typu źródeł na ogrzewanie systemowe lub inne ekologiczne źródła (piece gazowe, retortowe, kolektory słoneczne itp.) przy założeniu istotnego dofinansowania tych działań. Program rozłożony został na osiem kolejnych lat. Modernizacje źródeł w zabudowie jednorodzinnej obejmują wymianę starych niskosprawnych kotłów węglowych na kotły retortowe oraz montaż kolektorów słonecznych do celów ogrzewania ciepłej wody użytkowej. W zabudowie wielorodzinnej przewidziano wyłącznie podłączenie budynków do sieci ciepłej.

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt wdrożonych działań [g/100m <sup>2</sup> *rok]
1	podłączenie do sieci ciepłej	26,60
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	26,60
3	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	20,80
4	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	26,60
5	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	26,60
6	zastosowanie kolektorów słonecznych	2,10
7	termomodernizacja	8,00

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie zaproponowano wymiany starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, zasilane biomasą gdyż osiągnany efekt byłby przeciwny do zamierzonego.

W przypadku spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych, zabudowy jednorodzinnej czy nawet wielorodzinnej, nie można określić strumienia spalanych odpadów komunalnych, które powodują powstawanie znacznych ilości benzo(a)pirenu. Przyjęto założenie, że wszystkie działania związane z kontrolą, monitorowaniem oraz realizacją zadań będą uwzględniały wyeliminowanie procedury spalania odpadów komunalnych w urządzeniach do tego nieprzystosowanych. Dodatkowo w działaniach ujęto również kontrole przestrzegania zakazu zamieszkiwania na terenach ogródków działkowych, gdzie zabudowania ogrzewane są często przez urządzenia o bardzo małej sprawności, powodujące dużą emisję zanieczyszczeń do powietrza, dodatkowo może tam dochodzić do spalania odpadów.

Zgodnie z zasadami efektywności energetycznej wszystkie działania prowadzące do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym benzo(a)pirenu) muszą również prowadzić do ograniczenia zużycia energii oraz uwzględniać zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo działania związane ze źródłami spalania powinny być wspomagane przez rozwój sieci ciepłowniczej i sieci gazowej na obszarach

planowanej zabudowy mieszkaniowej oraz na obszarach występującej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, aby zapewnić jak najszerszy dostęp do tych sposobów pozyskiwania ciepła.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów czy zanieczyszczeń gazowych, tj. tlenki azotu, tlenki siarki. Działania te zgodne są z celami wyznaczonymi w innych dokumentach planistycznych zarówno w skali województwa mazowieckiego, jak i miasta Płock.

Działania dodatkowe, wspomagające nie prowadzą w bezpośredni sposób do redukcji emisji zanieczyszczeń, jednakże mają zasadniczy wpływ na budowanie systemu zarządzania jakością powietrza w strefie, a także wspomagają procesy realizacji działań podstawowych w kontekście kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym. Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa, nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne, systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne,
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych,
- prowadzenie kontroli:
  - mieszkańców odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
  - kontrole WIOŚ w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - kontrole przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności. 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.

### **Strefa miasto Radom**

Przystępując do planowania zestawu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w strefie jakości powietrza spełniającej normy, na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza. Spośród tych planowanych inwestycji i działań wybrano takie, które mają znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie. Uwzględniono również działania zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza pyłu zawieszzonego PM10.

W ramach analizy określono zakres działań, jakie mogą być realizowane w celu poprawy jakości powietrza, jednak nie generujące niewspółmiernie wysokich kosztów w stosunku do osiągniętych efektów. Stopień redukcji emisji osiągnięty w wyniku realizacji tych działań nie jest wystarczający do uzyskania standardów jakości powietrza wymaganych prawem, jednak znacznie zmniejsza wysokość przekroczeń oraz ogranicza obszar ich występowania.

Działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na zadania podstawowe przynoszące bezpośrednio efekt ekologiczny oraz na zadania dodatkowe, czyli wspomagające, które pośrednio, w długofalowej perspektywie, przekładają się na efekty ekologiczne. W analizach dla roku prognozy 2024 wzięto

pod uwagę działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej oraz zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej na terenie miasta. W zakresie działań podstawowych ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki:

- zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe zasilane automatycznie oraz wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe.

Poniżej zamieszczono zbiór zaproponowanych działań możliwych do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, opracowanych na podstawie działań naprawczych określonych w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), który został przyjęty UCHWAŁĄ NR 510/2009 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 20 kwietnia 2009 roku w sprawie przyjęcia " Programu obniżania niskiej emisji na terenie miasta Radomia na lata 2010-2017". Działania wskazane w ramach PONE zmierzają do eliminacji indywidualnego ogrzewania piecami o niskiej sprawności i wymianę tego typu źródeł na ogrzewanie systemowe lub inne ekologiczne źródła (piece gazowe, retortowe itp.) przy założeniu istotnego dofinansowania tych działań. Program rozłożony został na osiem kolejnych lat. Modernizacje źródeł w zabudowie jednorodzinnej obejmują wymianę starych niskosprawnych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (nowoczesne kotły). W zabudowie wielorodzinnej przewidziano wyłącznie podłączenie budynków do sieci ciepłej.

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt wdrożonych działań [g/100m <sup>2</sup> *rok]
1	podłączenie do sieci ciepłej	29,40
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	29,40
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0,00
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	10,20
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	2,60
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	16,60
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	23,00
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	29,40
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	26,60
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	29,40
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	2,30
12	termomodernizacja	8,80

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie zaproponowano wymiany starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, gdyż osiągnięty efekt byłby przeciwny do zamierzonego.

W przypadku spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych, w zabudowie jednorodzinnej czy nawet wielorodzinnej, nie można określić strumienia spalanych odpadów komunalnych, które powodują powstawanie znacznych ilości benzo(a)pirenu. Przyjęto założenie, że wszystkie działania związane z kontrolą, monitorowaniem oraz realizacją zadań będą uwzględniały wyeliminowanie procedury spalania odpadów komunalnych w urządzeniach do tego nieprzystosowanych. Dodatkowo w działaniach ujęto również kontrole przestrzegania zakazu zamieszkiwania na terenach ogródków działkowych, gdzie zabudowania ogrzewane są często przez urządzenia o bardzo małej sprawności, powodujące dużą emisję zanieczyszczeń do powietrza, a w okresie grzewczym może tam dochodzić do spalania odpadów.

Zgodnie z zasadami efektywności energetycznej wszystkie działania prowadzące do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym benzo(a)pirenu) muszą również prowadzić do ograniczenia zużycia energii

oraz uwzględniać zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo działania związane ze źródłami spalania powinny być wspomagane przez rozwój sieci ciepłowniczej i sieci gazowej na obszarach planowanej zabudowy mieszkaniowej oraz na obszarach występującej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, aby zapewnić jak najszerszy dostęp do tych sposobów pozyskiwania ciepła do celów grzewczych.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno benzo(a)pirenu, jak i innych zanieczyszczeń, np. pyłów czy zanieczyszczeń gazowych, tj. tlenki azotu, tlenki siarki. Działania te zgodne są z celami wyznaczonymi w innych dokumentach planistycznych zarówno w skali województwa mazowieckiego, jak i miasta Radom.

Działania dodatkowe, wspomagające nie prowadzą w bezpośredni sposób do redukcji emisji zanieczyszczeń, jednakże mają zasadniczy wpływ na budowanie systemu zarządzania jakością powietrza w strefie, a także wspomagają procesy realizacji działań podstawowych w kontekście kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym. Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa, nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne, systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne,
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych,
- prowadzenie kontroli:
  - mieszkańców odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
  - kontrole WIOŚ w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - kontrole przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży, koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.

### **1.3. PROGNOZA POZIOMÓW BENZO(A)PIRENU W ROKU ZAKOŃCZENIA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, PRZY ZAŁOŻENIU, ŻE WSZYSTKIE DZIAŁANIA ZOSTANĄ PODJĘTE.**

Poziom docelowy benzo(a)pirenu dla roku 2024 wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>.

Określona wielkość redukcji emisji benzo(a)pirenu, osiągnięta w wyniku działań redukujących pył zawieszony PM10 (wskazanych w obowiązujących lub przygotowywanych programach ochrony powietrza) nie jest wystarczająca do osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefach województwa mazowieckiego. Jednak z uwagi na niewspółmierne do osiągniętego efektu ekologicznego koszty, nie wyznaczono obligatoryjnie zadań w celu doprowadzenia do stanu docelowego. Mając na uwadze fakt, że największe ilości benzo(a)pirenu uwalniane są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych

systemach grzewczych, zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych w celu zmiany przyzwyczajeń i społecznego przyzwolenia dla tego procederu.

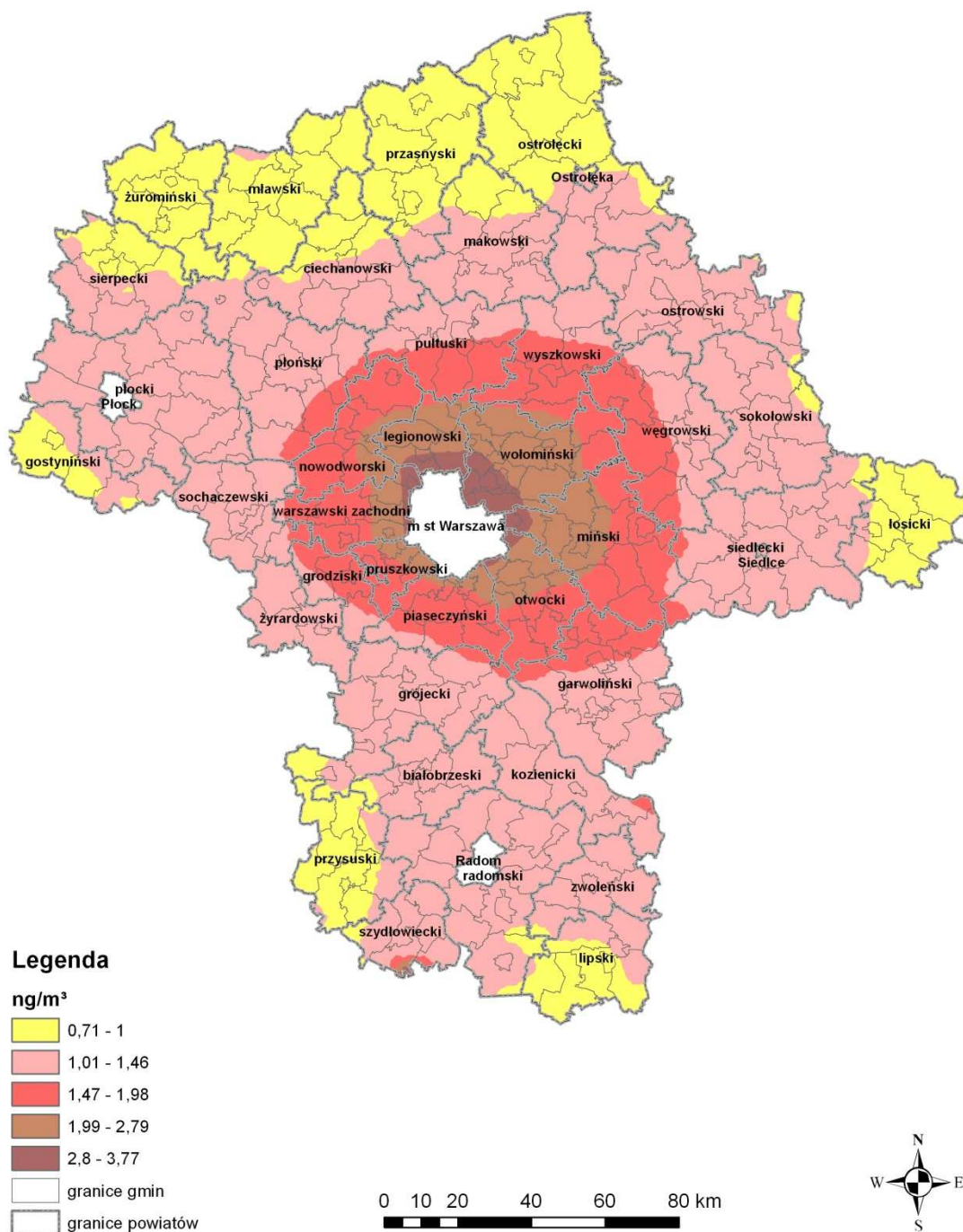
### **Strefa mazowiecka**

Przeprowadzenie działań zaproponowanych w obowiązujących lub przygotowywanych programach ochrony powietrza spowoduje spadek wielkości stężeń na terenie strefy średnio o ok. 4,54%. W celu całkowitego wyeliminowania przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej powinno się zmniejszyć emisję z indywidualnych systemów grzewczych o 80%, a także zastosować konieczne działania związane z redukcją emisji w obszarach sąsiadujących ze strefą.

Analiza stężeń na terenie strefy mazowieckiej wykazała zmniejszenie stężeń poziomego docelowego benzo(a)pirenu na obszarze całej strefy. Skala zaproponowanych działań, obniżyła wartości stężeń w zależności od analizowanego obszaru, od 0,14 ng/m<sup>3</sup> do 3,08 ng/m<sup>3</sup>, jednak nie doprowadziła do osiągnięcia stężeń docelowych benzo(a)pirenu.

## Strefa mazowiecka

Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w roku prognozy 2024  
na terenie strefy (wariant 1)



### Strefa aglomeracja warszawska

Przeprowadzenie działań zaproponowanych w obowiązujących lub przygotowywanych programach ochrony powietrza spowoduje spadek wielkości stężeń na terenie miasta o ok. 10 -15%. W celu całkowitego wyeliminowania przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu w Warszawie powinno się zmniejszyć emisję

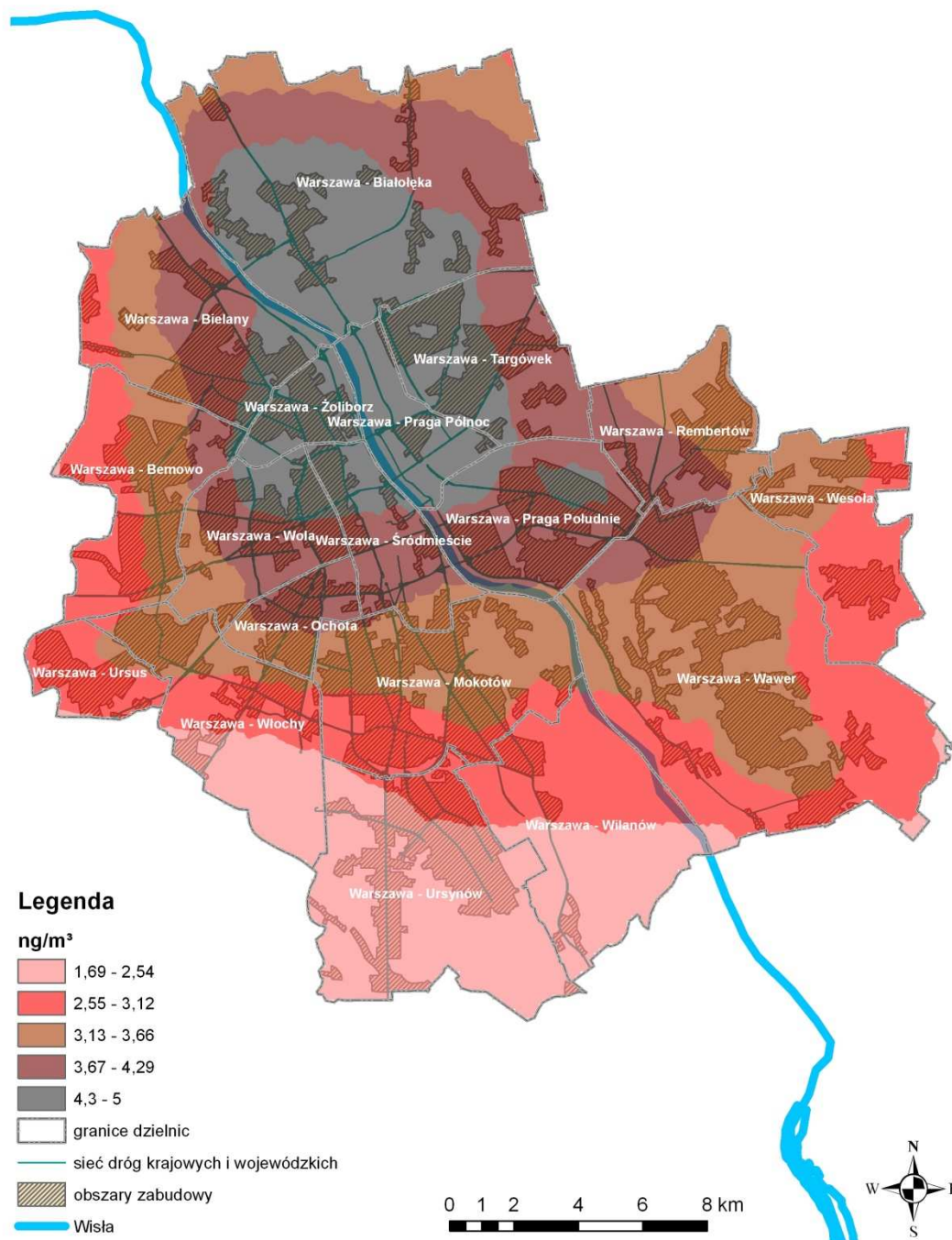


z indywidualnych systemów grzewczych o 59-65%, a także zastosować konieczne działania związane z redukcją emisji w obszarach sąsiadujących ze strefą.

Analiza stężeń na terenie miasta Warszawa wykazała zmniejszenie stężeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na obszarze całego miasta. Skala zaproponowanych działań, obniżyła wartości stężeń w zależności od analizowanego obszaru, od 0,5 ng/m<sup>3</sup> do 1,5 ng/m<sup>3</sup>, jednak nie doprowadziła do osiągnięcia stężeń docelowych benzo(a)pirenu.

### Aglomeracja warszawska

Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w roku prognozy 2024 na terenie strefy



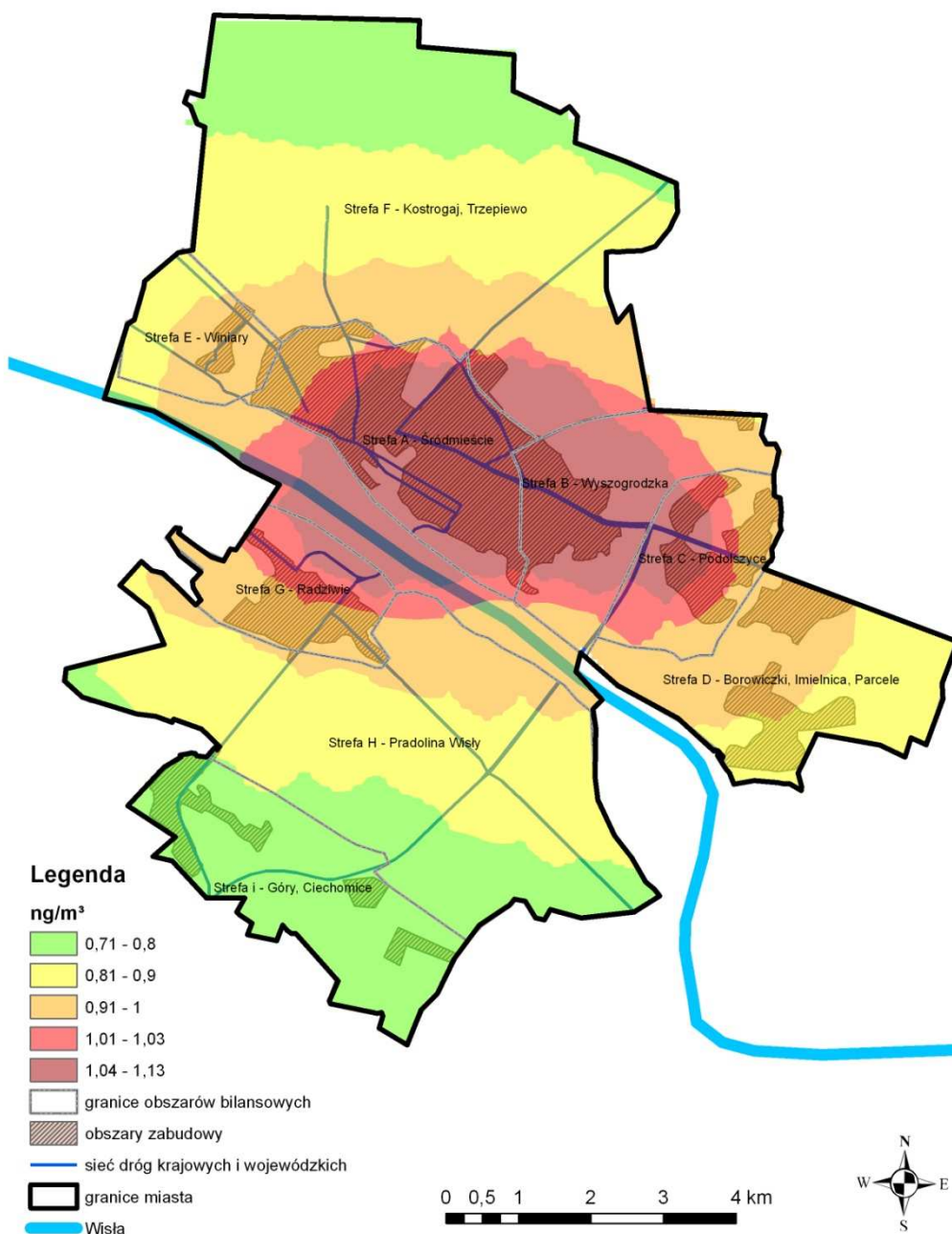


### Strefa miasto Płock

Przeprowadzenie działań zaproponowanych w obowiązujących lub przygotowywanych programach ochrony powietrza spowoduje spadek wielkości stężeń na terenie miasta o ok. 25 – 30%. W celu całkowitego wyeliminowania przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu w Płocku powinno się zmniejszyć emisję z indywidualnych systemów grzewczych o 65-70%, a także zastosować konieczne działania związane z redukcją emisji w obszarach sąsiadujących ze strefą.

Analiza stężeń na terenie strefy miasto Płock wykazała zmniejszenie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu ograniczając go do obszarów stref centralnych miasta.

**Miasto Płock**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w roku prognozy 2024  
na terenie strefy

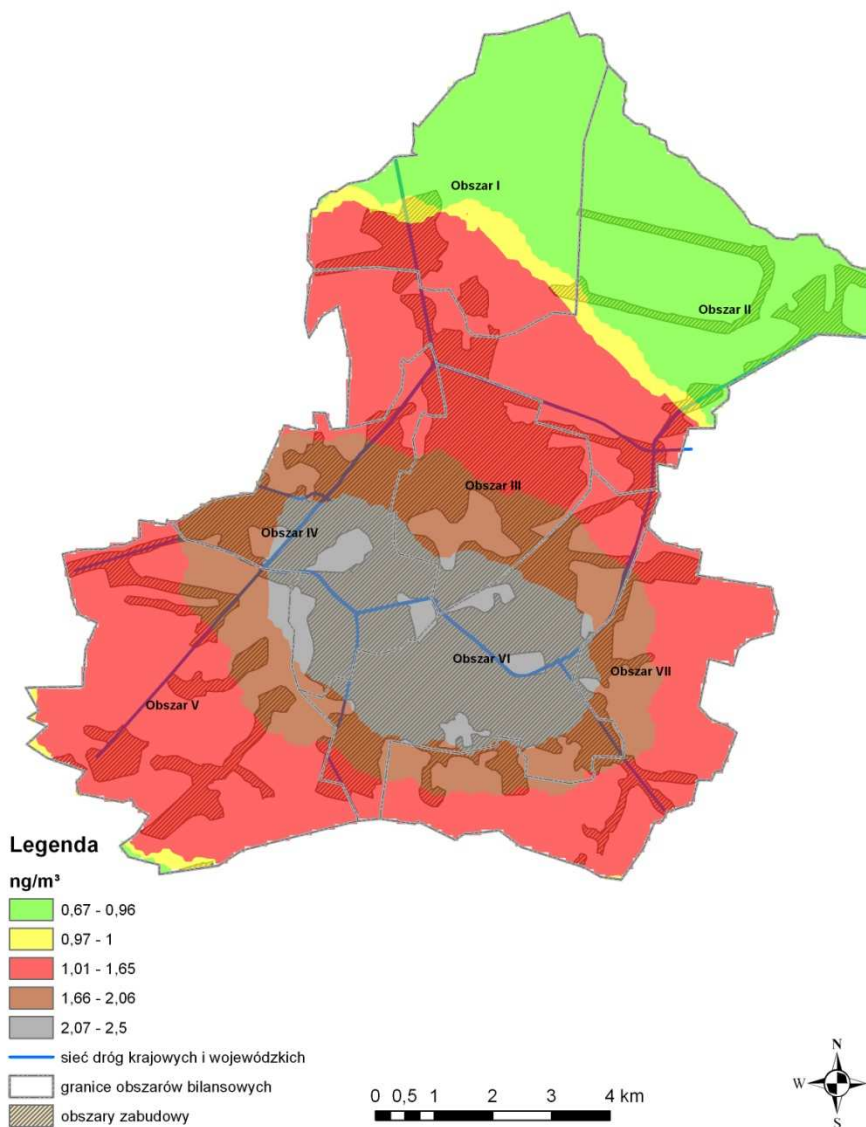


### Strefa miasto Radom

Przeprowadzenie działań zaproponowanych w obowiązujących lub przygotowywanych programach ochrony powietrza spowoduje spadek wielkości stężeń na terenie miasta o ok. 25-30%. W celu całkowitego wyeliminowania przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu w Radomiu powinno się zmniejszyć emisję z indywidualnych systemów grzewczych 50-70% a także zastosować konieczne działania związane z redukcją emisji w obszarach sąsiadujących ze strefą.

Analiza stężeń na terenie miasta Radom wykazała zmniejszenie stężeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na obszarze całego miasta. Skala zaproponowanych działań, obniżyła wartości stężeń w zależności od analizowanego obszaru, od  $0,5 \text{ ng/m}^3$  do  $1,5 \text{ ng/m}^3$ , jednak nie doprowadziła do osiągnięcia stężeń docelowych benzo(a)pirenu. Mając na uwadze fakt, że największe ilości benzo(a)pirenu uwalniane są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych, zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych w celu zmiany przyzwyczajeń i społecznego przyzwolenia dla tego procederu.

**Miasto Radom**  
Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w roku prognozy 2024  
na terenie strefy



## **2. OKREŚLENIE PLANOWANYCH DZIAŁAŃ, W CELU OSIĄGNIĘCIA ZAMIERZONEJ POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu do poziomu docelowego.

Działania systemowe (nie powodujące bezpośrednio redukcji emisji zanieczyszczeń, niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu):

- 1) koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w Programie,
- 2) stworzenie systemu zarządzania sprawozdaniami w ramach monitorowania realizacji programu,
- 3) opracowywanie priorytetów dla wfośigw uwzględniających realizację programów ochrony powietrza,
- 4) podejmowanie działań na rzecz zmian legislacyjnych likwidujących bariery w realizacji programów ochrony powietrza,
- 5) prowadzenie bazy pozwoleń, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu.

Działania ograniczające emisję powierzchniową:

- 1) likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej,
- 2) rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,
- 3) zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- 4) ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- 5) zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji benzo(a)pirenu,
- 6) regularne (przynajmniej raz do roku) czyszczenie przewodów kominowych.

Działania edukacyjne:

- 1) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- 2) prowadzenie akcji lub kampanii edukacyjnych uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych,
- 3) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- 4) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Działania wspomagające:

- 1) uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np, preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła),
- 2) uwzględnianie w powstających lub aktualizowanych planach zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe konieczności ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem,
- 3) działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych).

Działania kontrolne:

- 1) kontrola zakładów emitujących do powietrza benzo(a)piren,
- 2) kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- 3) kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,

- 4) kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Działania w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych:

- 1) ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- 2) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- 3) stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- 4) stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- 5) stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- 6) zmniejszenie strat przesyłu energii,
- 7) stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- 8) zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- 9) zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.

Działania w zakresie planowania przestrzennego:

- 1) uwzględnianie w powstających lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących:
  - zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych,
  - projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie,
  - zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).

### **3. OKREŚLENIE PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU, KTÓRE NIE POCIĄGAJĄ ZA SOBĄ NIEWSPÓLMIERNYCH KOSZTÓW I DOTYCZĄ W SZCZEGÓLNOŚCI GŁÓWNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI**

---

#### ***Emisja punktowa***

W zakresie emisji punktowej założono zmiany w wielkości emisji wynikające z zaostrzających się wymagań dla źródeł emisji związanych z przemysłem czy energetyką zawodową. W przyszłości będzie następować zmniejszanie się wielkości emisji ze źródeł przemysłowych, energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnej i materiałoszczędnej technologii, niskoemisyjnych urządzeń energetycznych, korelujące ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej, coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska. Na skutek przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przewiduje się również spadek zapotrzebowania na moc oraz ograniczenie zużycia energii cieplnej. W planowanej emisji punktowej należy wziąć pod uwagę wymagania stawiane przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola). Dyrektywa ta znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie  $\geq 50$  MW), co wiąże się dla Polski (sektor energetyczny oparty na wysokoemisyjnych paliwach; węgiel kamienny i brunatny) z dużymi nakładami inwestycyjnymi na wysokosprawne instalacje oczyszczania spalin oraz dywersyfikację paliwową (znacznie większe wykorzystanie gazu ziemnego i biomasy). Komisja Europejska zakłada wprowadzenie w życie zapisów dyrektywy od 2016 roku. Jednak ze względu na strukturę paliwową (opartą na węglu) wytwarzania energii, Polska wspierana m.in. przez Wielką Brytanię, wynegocjowała przesunięcie obowiązku stosowania ostrzejszych standardów emisji na rok 2024 dla źródeł spalania o mocy w paliwie do 200 MW, a dla źródeł

większych od 200 MW - na rok 2021. Nie jest wykluczone, że przepisy zostaną na powrót zaostrzone (obowiązek stosowania ostrzejszych standardów od 2016 r.).

### **Emisja liniowa**

W zakresie zmian wielkości emisji analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł liniowych, uwzględniono stopień redukcji emisji wynikającej z zaplanowanych inwestycji, która będzie bilansowana wzrostem natężenia ruchu. Ponieważ udział benzo(a)pirenu w łącznym bilansie emisji jest nieznaczny w programie nie wyznaczono dodatkowych działań naprawczych. Wpływ na stopień emisji spalinowej zanieczyszczeń z transportu normują przepisy prawne, które w znaczny sposób zmieniają parametry emisyjne pojazdów. Dotyczą one przede wszystkim zmian technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach. Od 1 października 2006 roku wszystkie nowe rejestrowane pojazdy muszą spełniać normę Euro 4, a od 1 października 2009 roku – normę Euro 5. Jest znacząca różnica między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie Euro 3, a zawartymi w normie Euro 4, Euro 5 i Euro 6. Wszystkie zamiany prawne przyczynią się do redukcji emisji liniowej do 2024 roku.

### **Emisja powierzchniowa**

#### **Strefa mazowiecka**

Analiza wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na terenie strefy mazowieckiej wskazuje, że największy wpływ na jakość powietrza na terenie całej strefy ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych. Dlatego też zaplanowano redukcję emisji dla źródeł powierzchniowych. Nie uwzględniono w modelowaniu redukcji emisji liniowej i punktowej ze względu na ich znikomy udział na obszarze strefy stężeń zanieczyszczeń pochodzących z tych źródeł.

Redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych na obszarze strefy mazowieckiej przeprowadzono w dwóch wariantach:

- wariant 1 – redukcja emisji wynikająca z prowadzenia działań wskazanych do realizacji w programach ochrony powietrza, których celem jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5;
- wariant 2 – niezbędna redukcja emisji prowadząca do osiągnięcia na terenie strefy poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu.

#### **Wariant 1**

W prognozie (dla wariantu 1) wzięto pod uwagę działania dla tych powiatów i gmin strefy mazowieckiej, które zostały wskazane do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w programach ochrony powietrza zmierzających do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego. Na podstawie, podanej we wspomnianych programach, powierzchni użytkowej lokali poddanych działaniom naprawczym wyliczono wielkość redukcji benzo(a)pirenu jaka zostanie osiągnięta po realizacji zadań.

Należy podkreślić, że wyznaczona ilość redukcji emisji na terenie strefy pochodząca ze źródeł powierzchniowych, osiągnięta w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych określonych w programie ochrony powietrza sporządzonym ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, nie przyczyni się do osiągnięcia stanu, w którym zostanie dotrzymany poziom docelowy dla benzo(a)pirenu. Przyjęte wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu emisji powierzchniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Zestawienie wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej w wyniku działań wskazanych w harmonogramach rzeczowo-finansowych.

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P w 2012 [kg/rok]	stopień redukcji emisji	wielkość redukcji emisji B(a)P [kg/rok]	emisja B(a)P w 2024 [kg/rok]
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>14 609,0</b>	<b>4,54%</b>	<b>663,23</b>	<b>13 945,8</b>
Ostrołęka	117,3	30,00%	35,19	82,1
Siedlce	190,7	40,00%	76,28	114,4
powiat ciechanowski	402,9	20,36%	82,03	320,9
powiat legionowski	353,1	14,56%	51,41	301,7
powiat mławski	380,7	10,06%	38,30	342,4
powiat ostrowski	382,5	8,19%	31,33	351,2
powiat otwocki	525,7	7,70%	40,48	485,2
powiat piaseczyński	586,4	10,61%	62,22	524,2
powiat pruszkowski	368,0	26,71%	98,29	269,7
powiat wołomiński	863,4	8,21%	70,89	792,5
powiat żuromiński	223,2	8,87%	19,80	203,4
powiat żyrardowski	318,5	17,90%	57,01	261,5
pozostałe powiaty	9 896,6	bez zmian		9 896,6

## Wariant 2

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2024. Tak wyznaczona wielkość redukcji emisji na terenie strefy pochodząca ze źródeł powierzchniowych powinna przyczynić się do osiągnięcia stanu, w którym zostanie dotrzymany poziom docelowy dla benzo(a)pirenu. Niezbędna wielkość redukcji emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych wynosi dla strefy mazowieckiej to 80% i wynosi blisko 11 700 kg/rok. Koszty działań prowadzonych na taką skalę oszacowano na poziomie 8,85 mld zł dla obszaru strefy mazowieckiej. Koszty takie uznano za niewspółmierne w stosunku do osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego nie wskazano obligatoryjnie do realizacji takiej skali działań.

Należy również zaznaczyć, że do osiągnięcia takiego stanu konieczne jest również znaczące ograniczenie emisji spoza strefy mazowieckiej: w Warszawie o ok. 88%, w Płocku 10%, w Radomiu o ok. 30% oraz w województwach ościennych od 60% do 80%.

Wymagane wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych dla poszczególnych powiatów na terenie strefy mazowieckiej, prowadzące do osiągnięcia poziomu docelowego, przedstawiono w poniższej tabeli.

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P w 2012 [kg/rok]	wymagany stopień redukcji emisji	wymagana wielkość redukcji emisji B(a)P [kg/rok]	emisja B(a)P w 2024 [kg/rok]
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>14 609,0</b>	<b>80,0%</b>	<b>11 687,4</b>	<b>2 921,6</b>
powiat białobrzeski	189,2	80,0%	151,4	37,8
powiat ciechanowski	402,9	80,0%	322,3	80,6
powiat garwoliński	564,4	80,0%	451,5	112,9
powiat gostyński	230,9	80,0%	184,7	46,2
powiat grodziski	309,5	80,0%	247,6	61,9

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P w 2012 [kg/rok]	wymagany stopień redukcji emisji	wymagana wielkość redukcji emisji B(a)P [kg/rok]	emisja B(a)P w 2024 [kg/rok]
powiat grójecki	471,7	80,0%	377,4	94,3
powiat kozienicki	293,9	80,0%	235,1	58,8
powiat legionowski	353,1	80,0%	282,5	70,6
powiat lipski	210,9	80,0%	168,7	42,2
powiat łosicki	184,4	80,0%	147,5	36,9
powiat m. Ostrołęka	117,3	80,0%	93,8	23,5
powiat m. Siedlce	190,7	80,0%	152,6	38,1
powiat makowski	267,0	80,0%	213,6	53,4
powiat miński	685,1	80,0%	548,1	137,0
powiat mławski	380,7	80,0%	304,6	76,1
powiat nowodworski	373,7	80,0%	299	74,7
powiat ostrołęcki	486,3	80,0%	389	97,3
powiat ostrowski	382,5	80,0%	306	76,5
powiat otwocki	525,7	80,0%	420,6	105,1
powiat piaseczyński	586,4	80,0%	469,1	117,3
powiat płocki	619,3	80,0%	495,4	123,9
powiat płoński	448,7	80,0%	359	89,7
powiat pruszkowski	368,0	80,0%	294,4	73,6
powiat przasnyski	276,6	80,0%	221,3	55,3
powiat przysuski	247,2	80,0%	197,8	49,4
powiat pułtuski	265,2	80,0%	212,2	53,0
powiat radomski	787,9	80,0%	630,3	157,6
powiat siedlecki	461,6	80,0%	369,3	92,3
powiat sierpecki	273,4	80,0%	218,7	54,7
powiat sochaczewski	445,2	80,0%	356,2	89,0
powiat sokołowski	300,6	80,0%	240,5	60,1
powiat szydlowiecki	216,0	80,0%	172,8	43,2
powiat warszawski zachodni	338,1	80,0%	270,5	67,6
powiat węgrowski	392,2	80,0%	313,8	78,4
powiat wołomiński	863,4	80,0%	690,7	172,7
powiat wyszkowski	350,8	80,0%	280,6	70,2
powiat zwoleński	206,8	80,0%	165,4	41,4
powiat żuromiński	223,2	80,0%	178,6	44,6
powiat żyrardowski	318,5	80,0%	254,8	63,7

#### Zestawienie emisji

Poniżej w tabelach przedstawiono porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym 2012 i w roku prognozy 2024 dla wariantu 1 działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej.

Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie mazowieckiej.



rodzaj źródeł emisji	emisja B(a)P w roku bazowym	wielkość redukcji emisji B(a)P	emisja B(a)P w roku prognozy
	[kg/rok]		
punktowe	336,091	-	336,091
powierzchniowe	14 609,000	663,23	13 945,770
liniowe	0,319	-	0,319
<b>SUMA</b>	<b>14 945,410</b>	<b>663,230</b>	<b>14 282,180</b>

#### Strefa aglomeracja warszawska

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2024. Należy podkreślić, że wyznaczona ilość redukcji emisji na terenie strefy pochodząca ze źródeł powierzchniowych, osiągnięta w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych określonych w programie ochrony powietrza sporządzonym ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, nie przyczyni się do osiągnięcia stanu, w którym zostanie dotrzymany poziom docelowy dla benzo(a)pirenu. Wielkość redukcji emisji musiałaby wówczas wynosić około 59%-65 %, a także emisja napływowa musiałaby być w znaczny sposób zredukowana. Koszty działań prowadzonych na taką skalę mogłyby sięgnąć 1,9 mln zł tylko dla obszaru strefy. Koszty takie uznano za niewspółmierne w stosunku do osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego nie wskazano obligatoryjnie do realizacji takiej skali działań. Przyjęte wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu emisji powierzchniowej przedstawiono w poniższej tabeli. Redukcja benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej na obszarze strefy aglomeracja warszawska.

obszary bilansowy	rok bazowy 2012 emisja B(a)P [kg/rok]	rok prognozy 2024 emisja B(a)P [kg/rok]	redukcja emisji (2012-2024) [kg/rok]
strefa aglomeracja warszawska	2 056,80	2 042,40	14,40

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł powierzchniowych w strefie redukcja benzo(a)pirenu wyniesie ok. 176,1 kg/rok do 2024 roku. Zestawienie emisji.

rodzaj źródeł	emisja B(a)P w roku bazowym 2012	emisja B(a)P w roku prognozy 2024	zmiana emisji B(a)P (2012-2024)
	[kg/rok]		
emitory punktowe	58,66	58,66	0,00
emitory powierzchniowe	2 056,80	2 042,40	14,40
emitory liniowe	0,09	0,09	0,00
<b>SUMA</b>	<b>2 115,55</b>	<b>2 101,15</b>	<b>14,40</b>

#### Strefa miasto Płock

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2024. Należy podkreślić, że wyznaczona ilość redukcji emisji na terenie strefy pochodząca ze źródeł powierzchniowych, osiągnięta w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych określonych w programie ochrony powietrza sporządzonym ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, nie przyczyni się do osiągnięcia stanu, w którym zostanie dotrzymany poziom docelowy dla benzo(a)pirenu. Wielkość redukcji emisji musiałaby wówczas wynosić około 65-70%, a także emisja napływowa musiałaby być w znaczny sposób zredukowana. Koszty działań prowadzonych na taką skalę mogłyby sięgnąć 75 mln zł tylko dla obszaru strefy. Koszty takie uznano za niewspółmierne w stosunku

do osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego nie wskazano obligatoryjnie do realizacji takiej skali działań. Przyjęte wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu emisji powierzchniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

obszary bilansowy	emisja B(a)P [kg/rok] rok bazowy 2012	stopień redukcji [%]	emisja B(a)P [kg/rok] rok prognozy 2024	zmiana emisji (2012-2024) [kg/rok]
Strefa miasto Płock	91,5	30,9	63,2	28,3

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł powierzchniowych w strefie, redukcja benzo(a)pirenu wyniesie ok. 22,7 kg/rok do 2024 roku.

Zestawienie emisji.

rodzaj źródeł	emisja B(a)P w roku bazowym 2012	emisja B(a)P w roku prognozy 2024	zmiana emisji B(a)P (2012-2024)
	[kg/rok]		
emitory punktowe	0,0014	0,0014	0,00
emitory powierzchniowe	91,5000	63,2000	28,30
emitory liniowe	0,0017	0,0017	0,00
<b>SUMA</b>	<b>91,5031</b>	<b>63,2031</b>	<b>28,30</b>

#### Strefa miasto Radom

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2024. Należy podkreślić, że wyznaczona ilość redukcji emisji na terenie strefy pochodząca ze źródeł powierzchniowych, osiągnięta w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych określonych w programie ochrony powietrza sporządzonym ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, nie przyczyni się do osiągnięcia stanu, w którym zostanie dotrzymany poziom docelowy dla benzo(a)pirenu. Wielkość redukcji emisji musiałaby wówczas wynosić około 70%, a także emisja napływowa musiałaby być w znaczny sposób zredukowana. Koszty działań prowadzonych na taką skalę mogłyby sięgnąć 72 mln zł tylko dla obszaru strefy. Koszty takie uznano za niewspółmierne w stosunku do osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego nie wskazano obligatoryjnie do realizacji takiej skali działań.

Przyjęte wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu emisji powierzchniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

obszary bilansowy	emisja B(a)P [kg/rok] rok bazowy 2012	emisja B(a)P [kg/rok] rok prognozy 2024	różnica (2012-2024) [kg/rok]
miasto Radom	120,07	57,67	62,47

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł powierzchniowych w strefie redukcja benzo(a)pirenu wyniesie ok. 33,62 kg/rok do 2024 roku.

Zestawienie emisji.

rodzaj źródeł	emisja B(a)P w roku bazowym 2010	emisja B(a)P w roku prognozy 2024	zmiana emisji B(a)P (2010-2024)
	[kg/rok]		
emitory punktowe	0,06	0,06	0,00
emitory powierzchniowe	120,07	57,67	62,47
emitory liniowe	0,0104	0,0104	0,00
<b>SUMA</b>	<b>120,1404</b>	<b>57,7404</b>	<b>62,47</b>

## HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, W TYM POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ

### 1. HARMONOGRAM DLA STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Zgodnie z §3 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych określono działania naprawcze, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów. Ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, a na występowanie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu największy wpływ ma emisja powierzchniowa, są to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, koncentrujące się na ograniczaniu emisji powierzchniowej.

#### 1.1. STREFA MAZOWIECKA

Lp.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
Działania średnioterminowe							
1	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej)  Kod działania: MzsMzPONE	Realizacja zadań zapisanych w Programach Ograniczania Niskiej Emisji	Piaseczno, Otwock, Żyrardów	31 grudnia 2017 r.	wójtowie (burmistrzowie prezydenci miast)	38 800	- środki własne inwestora; - dofinansowanie unijne; - fundusze celowe; - kredyty, pożyczki bankowe; - inne środki zewnętrzne
Działania długoterminowe							
2	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej)  Kod działania: MzsMzZSO	Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: 1. Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie 2. Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek).	Obszary przekroczeń określone w pkt 3.1. załącznika nr 1 do uchwały	31 grudnia 2024r.	wójtowie (burmistrzowie prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń	1. 13 080 +koszt sieci c.o. 2. 42 000	- środki własne inwestora; - dofinansowanie unijne; - fundusze celowe; - kredyty, pożyczki bankowe; - inne środki zewnętrzne
3.	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej)	Zmiana sposobu ogrzewania w miastach strefy mazowieckiej – podłączenie do sieci ciepłej budynków na ulicach, na których sieć istnieje	Miasta strefy mazowieckiej	31 grudnia 2024r.	wójtowie (burmistrzowie prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń	10 tys. w zabudowie jednorodzinnej; 35 tys. w zabudowie wieloro-	- środki własne inwestora; - dofinansowanie unijne; - fundusze celowe; - kredyty, pożyczki

Lp.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
	Kod działania: MzsMzSC					dzinnej	bankowe; - inne środki zewnętrzne
4	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej)  Kod działania: MzsMzPZP	Wprowadzenie odpowiednich zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego: - dla centrów miast – zakaz instalowania kominków - dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego - dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej	Miasta strefy mazowieckiej	31 grudnia 2024r.	wójtowie (burmistrzowie prezydenci miast) właściwi miejscowo dla obszarów przekroczeń	nie dotyczy	nie dotyczy
5	Edukacja ekologiczna  Kod działania: MzsMzEEK	Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo: - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności, - o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM2,5 i proponowanych działaniach związanych z jej ograniczeniem	Strefa mazowiecka	31 grudnia 2024 r.	wójtowie (burmistrzowie prezydenci miast) starostowie	300	- środki własne samorządów; - fundusze celowe

## 1.2. STREFA AGLOMERACJA WARSZAWSKA

L.p.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
1	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej WmWarZSO	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie gazowe mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w aglomeracji warszawskiej w dzielnicy Ursus – ok. 82 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań.	aglomeracja warszawska	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	Podłączenie do sieci ciepłej – 7 820; Zamiana na ogrzewanie gazowe – 8 900	Środki własne inwestora, Dofinansowanie unijne, Fundusze celowe, Kredyty, pożyczki bankowe Inne środki zewnętrzne

L.p.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
2	Edukacja ekologiczna WmWarEEk	<p>Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>-szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>-korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>-termomodernizacji,</li> <li>-promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.</li> </ul>	aglomeracja warszawska	Na bieżąco do 31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	300	Środki własne samorządu gminnego, Fundusze celowe, Środki własne organizacji i stowarzyszeń ekologicznych
3	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej WmWarPZP	<p>Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub</p>	aglomeracja warszawska	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

L.p.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
		ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg					

### 1.3. STREFA MIASTO PŁOCK

L.p.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
1	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej) MzPloPONE	Wdrożenie działań określonych w Programie Ograniczenie Niskiej Emisji dla Płocka przyjętego uchwałą Nr 675/XLVIII/10 Rady Miasta Płocka z dnia 30 marca 2010 r.	miasto Płock	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Płocka	17 400, w tym środki własne miasta 432	Środki własne inwestora Dofinansowanie unijne Fundusze celowe Kredyty, pożyczki bankowe Inne środki zewnętrzne
2	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej) MzPloPZP	Wprowadzenie odpowiednich zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego: - dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków - dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego - dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej	miasto Płock	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Płocka	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3	Edukacja ekologiczna MzPloEEk	Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności	miasto Płock	Na bieżąco do 31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Płocka	100	Środki własne inwestora Dofinansowanie unijne Fundusze celowe Środki własne organizacji i stowarzyszeń ekologicznych

#### 1.4. STREFA MIASTO RADOM

L.p.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
Działania długoterminowe							
1	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej WmRadZSO	Podłączenie do sieci ciepłej lub zamiana na ogrzewanie elektryczne, lub ogrzewanie gazowe około 570 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jedno- i wielorodzinnej	miasto Radom	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Radomia	podłączenie do sieci ciepłej – 48 400; zmiana na ogrzewanie elektryczne – 54 700; zamiana na ogrzewanie gazowe – 94 900	Środki własne Inwestora, Dofinansowanie unijne, Fundusze celowe, Kredyty, Pożyczki bankowe inne środki zewnętrzne
2	Ograniczenie emisji ze źródeł punktowych WmRadMSC	Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej	miasto Radom	31 grudnia 2024 r.	Dostawca ciepła na terenie miasta Radomia	Według kosztorysu	Własne operatora, Dofinansowanie unijne Fundusze celowe
3	Edukacja ekologiczna WmRadEEK	Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją pyłu zawieszonego PM10 podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności	miasto Radom	Na bieżąco do 31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Radomia,	100	Środki własne inwestora Dofinansowanie unijne Fundusze celowe Środki własne organizacji i stowarzyszeń ekologicznych
4	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej WmRadPZP	Stosowanie odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie	miasto Radom	31 grudnia 2024 r.	Prezydent Miasta Radomia	Nie dotyczy	Nie dotyczy



Lp.	Kierunek \Działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Koszt realizacji działania (tys. PLN)	Źródła finansowania
		to możliwe oraz w zabudowie nowo planowanej					

## 2. LISTA DZIAŁAŃ, NIEWYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU, PODDANYCH ANALIZIE I PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI

### Strefa mazowiecka

lp.	działanie	odpowiedzialny za realizację	szacunkowe średnie koszty	źródło finansowania
1	Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie oraz poprawa infrastruktury przesyłowej. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (m.in.: energia wiatrowa, słoneczna, biomasa, wodna i geotermalna).	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
2	Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji. Nowoczesna infrastruktura zaopatrzenia w energię z różnych źródeł.	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
3	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym poprzez zmianę struktury wykorzystania źródeł energii. Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą.	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
4	Rewitalizacji zdegradowanych obszarów miejskich oraz zajmowanych przez funkcje schyłkowe (tereny przemysłowe i powojkowe).	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
5	Budowa i modernizacja lokalnych instalacji do produkcji energii ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE. Rozwój sieci zaopatrzenia w ciepło i chłód - tworzenie systemu zachęt do pozyskiwania energii z OZE.	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
6	Tworzenie spójnego systemu regulacji prawnych zapobiegających presji urbanistycznej na tereny cenne przyrodniczo, pełniące funkcje klimatyczne (wymiana i regeneracja powietrza), biologiczne (siedliskotwórcze), regenerujące i zasilające wewnątrzmięskie zespoły, biocentryczne i hydrologiczne.	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne
7	Kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych	starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	wg kosztorysu	budżety powiatów, miast i gmin, fundusze celowe i unijne

### Strefa aglomeracja warszawska

lp.	działanie	odpowiedzialny za realizację	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty	źródło finansowania
1	Stworzenie możliwości wykorzystania paliwa gazowego do produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez zwiększenie przepustowości pierścienia gazowego wokół Warszawy oraz budowę gazociągów do elektrociepłowni i ciepłowni warszawskich.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
2	Rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii wraz z rozpoznaniem możliwości dywersyfikacji produkcji energii z różnych zasobów, ze szczególnym uwzględnieniem biomasy i wody, a także wód geotermalnych, energii wiatru i słońca.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne

lp.	działanie	odpowiedzialny za realizację	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty	źródło finansowania
3	Modernizacja techniczna, funkcjonalna i społeczna obszarów śródmiejskich o niższej atrakcyjności.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
4	Rewitalizacja zdegradowanych obszarów miejskich oraz zajmowanych przez funkcje schyłkowe (tereny przemysłowe i powojskowe).	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
5	Tworzenie spójnego systemu regulacji prawnych zapobiegających presji urbanistycznej na tereny cenne przyrodniczo, pełniące funkcje klimatyczne, biologiczne, regenerujące i zasilające wewnątrzmięskie zespoły, biocentryczne i hydrologiczne.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawa	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
6	Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.	Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne

#### Strefa miasto Płock

lp.	działanie	odpowiedzialny za realizację	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty	źródło finansowania
1	Realizacja alternatywnej elektrociepłowni w północnej części miasta.	Prezydent Miasta Płocka	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
2	Rozwój infrastruktury gazowej w lewobrzeżnej części miasta.	Prezydent Miasta Płocka	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
3	Przekształcanie obszarów zdegradowanych bądź dysfunkcyjnych poprzez rewitalizację i reurbanizację istniejących struktur terenów produkcyjno - usługowych.	Prezydent Miasta Płocka	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
4	Zmiana nośników energii z paliw stałych na paliwa płynne, gazowe, w tym źródła geotermalne.	Prezydent Miasta Płocka	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
5	Ograniczenie i wyeliminowanie energochłonnych technologii w przemyśle i produkcji.	zarządcy zakładów, przedsiębiorstw	2024	wg kosztorysu	budżet własny, fundusze celowe i unijne

**Strefa miasto Radom**

lp.	działanie	odpowiedzialny za realizację	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty	źródło finansowania
1	Rozwój infrastruktury gazowej i c.o. na obszarze miasta	Prezydent Miasta Radomia	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
2	Realizacja Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych dla Regionu Radomskiego celem wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu.	Prezydent Miasta Radomia	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
3	Modernizacja techniczna, funkcjonalna i społeczna obszarów śródmiejskich o niższej atrakcyjności.	Prezydent Miasta Radomia	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
4	Zmiana nośników energii z paliw stałych na paliwa płynne, gazowe, w tym źródła geotermalne.	Prezydent Miasta Radomia	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne
5	Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji, dalsza poprawa wskaźnika sprawności	zarządcy zakładów, przedsiębiorstw	2024	wg kosztorysu	budżet miasta, fundusze celowe i unijne

**LISTA DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA  
RYZYKA WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMU ALARMOWEGO,  
DOPUSZCZALNEGO LUB DOCELOWEGO W STREFACH WOJEWÓDZTWA  
MAZOWIECKIEGO**

1) Zalecenia:

- a) jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości,
- b) ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli,
- c) ograniczenie palenia w kominkach.

2) Działania zakazowe:

- a) zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach i na terenach zieleni,
- b) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,
- c) zakaz wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

## **UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENÍ W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA.**

### **1. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH NA OBSZARZE STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

**Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego**, przyjęty został uchwałą nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 roku, obecnie przygotowana jest aktualizacja dokumentu. Dokument ten wyznacza cele i kierunki rozwoju regionu w układzie przestrzennym, zawiera uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne rozwoju województwa mazowieckiego, cele oraz kierunki zagospodarowania przestrzennego, w tym inwestycje celu publicznego o charakterze ponadlokalnym.

Przyjęto, że misją Planu jest: stworzenie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu.

Do celów istotnych z punktu widzenia Programu Ochrony Powietrza, poprzez które ta misja będzie realizowana można zaliczyć:

1. Zapewnienie większej spójności przestrzeni województwa i stwarzanie warunków do wyrównywania dysproporcji rozwojowych, który będzie realizowany poprzez:
  - rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej
2. Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego, który będzie realizowany poprzez:
  - wzrost bezpieczeństwa ekologicznego
3. Zwiększenie konkurencyjności regionu i poprawa warunków życia, który będzie realizowany poprzez:
  - likwidację barier infrastrukturalnych oraz wzmacnianie międzynarodowych i krajowych korytarzy transportowych.

Przyjęta w Planie koncepcja systemu transportu województwa, w odniesieniu do strefy mazowieckiej, obejmuje:

- budowę autostrady A2;
- budowę (przebudowę) dróg ekspresowych, w tym S8 Radzymin – Głuchy, Głuchy – Zabrodzie, Warszawa/Salomea – Wolica; S7 Płońsk – Załuski i obwodnica Płońska, Czosnów – Kiełpin, Grójec – Białołęka, Białołęka – Jedlińsk; S17 obwodnica Garwolina oraz S10, S12 i S19;
- budowę (przebudowę) dróg krajowych: m. in. odcinków tras nr 50, nr 2, nr 9, nr 60, nr 61, nr 62, nr 79;
- budowę obejść w ciągach dróg krajowych na obszarach zurbanizowanych dla zmniejszenia uciążliwości ruchu tranzytowego m. in. w miejscowościach: Stojadła, Gostynin, Raciąż, Jabłonna, Serock, Mszczonów, Żyrardów, Wiskitki, Dębe Wielkie – Mińsk Mazowiecki, Strzegowo, Unierzyż i Wiśniewo, Garwolin, Wyszaków, Ciechanów, Pułtusk, Iłża, Zwolen, Przasnysz, Myszyniec i Ostrołęka;
- budowę obejść w ciągach dróg wojewódzkich na obszarach zurbanizowanych dla zmniejszenia uciążliwości ruchu tranzytowego (m. in. dla Pruszkowa, Milanówka, Grodziska Mazowieckiego,

Lesznowoli, Konstancina-Jeziorny, Błonia, Sierpca, Żuromina, Mławy, Węgrowa, Mogielnicy, Nowego Miasta n/Pilicą, Przasnysza);

- budowę nowych przepraw mostowych na Wiśle: w Józefowie, Solcu n/Wisłą, Maciejowicach; na Bugu: w Wyszkowie, Treblince k/Małkini Górnej, Kuzkach k/Siemiatycz;
- poprawę bezpieczeństwa ruchu na drogach m. in. przez modernizację niebezpiecznych skrzyżowań (np. budowę sygnalizacji świetlnej), wdrażanie zaktualizowanych projektów organizacji ruchu, uspokajanie ruchu w obszarach zurbanizowanych, oddzielanie ruchu pieszego od kołowego;
- wykorzystanie nowoczesnych technik zarządzania ruchem dla sprawniejszego funkcjonowania istniejącej i tworzonej infrastruktury drogowej;
- rozwój systemów transportowych Siedlec, Ciechanowa, Ostrołęki jako regionalnych węzłów transportowych poprzez modernizację i rozbudowę istniejących układów drogowych (trasy obwodowe);
- modernizację i rozwój regionalnego systemu transportu publicznego poprzez wspomaganie restrukturyzacji głównych przewoźników (PKS, PKP) i stworzenie spójnych systemów transportowych, wzajemnie się uzupełniających.

W Planie założono wzrost udziału energii odnawialnej – na poziomie 14% do 2020 roku. Przewidywana jest pomoc finansowa państwa kierowana do gmin inwestujących w poprawę zaopatrzenia w energię ze źródeł odnawialnych.

W zakresie gazownictwa zakłada się znaczny wzrost zapotrzebowania na gaz, dywersyfikację jego źródeł oraz rozwój tranzytowych układów przesyłowych.

W celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza przyjmuje się następujące działania:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł (instalacja urządzeń redukcyjnych oraz modernizacja procesów technologicznych);
- wprowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii takich jak energia biomasy, energia wiatru, słońca;
- stosowanie proekologicznych inwestycji w miejskich systemach transportowych w szczególności w budowie obwodnic;
- ograniczenie (w szczególności w Warszawie oraz w miastach posiadających centralne systemy grzewcze) „niskiej emisji” substancji do powietrza poprzez podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłej oraz zmianę czynnika grzewczego z paliwa.

### Strefa mazowiecka

Uwarunkowanie i założenia studiów zagospodarowania przestrzennego wybranych miast strefy mazowieckiej

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Ostrołęka	Uchwała Nr 294/XXVI/2012 Rady Miasta Ostrołęki z dnia 31 maja 2012 r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zmieniająca uchwałę nr 567/LXIX/2010 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 24 czerwca 2010 r., zmieniająca uchwałę Nr 273/XXVIII/2000 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 1 grudnia 2000 r.	Kwestią zasadniczą, ujętą w zakresie problematyki ochrony powietrza jest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przestrzeganie nakazu stosowania do indywidualnego ogrzewania paliw proekologicznych;</li> <li>• wdrażanie działań na rzecz poprawy jakości powietrza.</li> </ul>
Siedlce	Uchwała Nr XXVI/509/2012 Rady Miasta Siedlce z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siedlce	Dla zabezpieczenia możliwości rozwoju systemu zaopatrzenia miasta w ciepło planuje się podejmować następujące działania o charakterze studialnym, organizacyjnym i inwestycyjnym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowywanie i okresowe aktualizowanie założeń i planu zaopatrzenia miasta w ciepło;</li> <li>• rozbudowa systemów automatyki i kontroli;</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	zmieniająca Uchwałę Nr XLVII/671/2009 Rady Miasta Siedlce z dnia 30 października 2009 r., Uchwałę Nr XLIV/632/2009 Rady Miasta Siedlce z dnia 10 lipca 2009 r. oraz uchwałę Nr XXXIX/620/2005 Rady Miasta Siedlce z dnia 24 listopada 2005 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa skutecznych urządzeń oczyszczających spaliny do wymaganego poziomu;</li> <li>• wdrażanie instrumentów prawnych i podatkowych dla zapewnienia atrakcyjności systemu w zasięgu jego obsługi;</li> <li>• ograniczanie niekontrolowanych strat ciepła w sieci, w tym modernizacji budynków;</li> <li>• rozbudowa sieci gazowej, w celu podwyższenia jakości obsługi odbiorców, w tym zwiększenie dostępu do sieci gazowej i nie limitowanie dostaw gazu na cele grzewcze.</li> </ul>
Legionowo	Uchwała Nr VI/52/2007 Rady Miasta Legionowo z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Legionowo	Zgodnie z zapisami Studium dla miasta Legionowa ustala się: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowę układu ciepłowniczego na terenie miasta według obowiązującego Projektu założeń do planu zaopatrzenia miasta Legionowa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2000 roku;</li> <li>• modernizację sieci ciepłych wraz z węzłami ciepłymi w kierunku pełnej regulacji przepływu i ciśnienia dyspozycyjnego, co pozwoli na zmniejszenie strat ciepła, zwiększenie wykorzystania istniejącej mocy znamionowej kotłowni miejskiej i wprowadzenie indywidualnego rozliczania ciepła dla każdego budynku;</li> <li>• wykorzystanie indywidualnych systemów ogrzewania opartych na paliwach ekologicznych lub odnawialnych źródłach energii dla zabudowy jednorodzinnej, a także dla innego przeznaczenia terenu;</li> <li>• rozbudowę układu komunikacyjnego miasta Legionowo.</li> </ul>
Pruszków	Uchwała Nr XXVIII/309/2000 Rady Miejskiej w Pruszkowie z dnia 16 listopada 2000 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Pruszkowa.	Studium przewiduje realizację bądź rozbudowę następujących elementów drogowych układu ponadlokalnego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• autostrada A2,</li> <li>• nowy przebieg drogi wojewódzkiej nr 719 na znacznym obszarze Miasta Pruszkowa poprzez realizację tzw. Trasy Książąt Mazowieckich;</li> <li>• północne obejście urbanizowanych terenów miasta poprzez realizację ciągu drogowego o randze wojewódzkiej lub powiatowej;</li> <li>• wprowadzenie lokalnej komunikacji autobusowej;</li> <li>• wytworzenie układu ścieżek rowerowych;</li> <li>• objęcie całości miasta gazyfikacją przewodową (sukcesywna rozbudowa sieci);</li> <li>• rozwiązanie problemów ciepłownictwa miasta w oparciu o systemy grzewcze maksymalnie proekologiczne – w obszarach istniejącego zasięgu oraz w obszarach i programach predysponowanych do obsłużenia, w oparciu o zorganizowane systemy zaopatrzenia w ciepło, obecnie EC I, docelowo EC II..</li> </ul>

### Strefa aglomeracja warszawska

Uwarunkowania, kierunki wynikające ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Warszawa	Uchwała NR XCII/2689/2010 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 7 października 2010 r. w sprawie uchwalenia zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy zmieniająca uchwałę Nr L/1521/2009 z dnia 26 lutego 2009 r. uzupełnioną uchwałą Nr LIV/1631/2009 z dnia 28 kwietnia 2009 r., zmieniająca uchwałę Nr LXXXII/2746/2006 z dnia 10 października 2006 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Stołecznego Warszawy	W studium ustalone zostały następujące wytyczne w zakresie ochrony powietrza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych – stosowanie zintegrowanego systemu transportowego w zakresie: budowy obwodnic, tworzenia stref z zakazem ruchu samochodowego, rozwoju ścieżek rowerowych, wprowadzanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pasa zieleni</li> <li>• izolacyjnej oraz modernizację i budowę dróg i parkingów w oparciu o materiały i technologie ograniczające emisję pyłu;</li> <li>• ograniczenie emisji powierzchniowej i niskiej emisji poprzez stosowanie niskoemisyjnych paliw i technologii na terenach nie wyposażonych w sieć ciepłowniczą (np. gazowe kotłownie lokalne), stosowanie niekonwencjonalnych źródeł energii, rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię oraz zakaz lokalizowania nowych energetycznych źródeł emisji na terenach wyposażonych w sieć ciepłowniczą;</li> <li>• ograniczenie emisji ze źródeł technologicznych i komunalno-bytowych poprzez zakaz stosowania instalacji i urządzeń wymagających pozwolenia na wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza, na terenach o przewadze zabudowy mieszkaniowej oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.</li> </ul>



## Strefa miasto Płock

Uwarunkowania, kierunki wynikające ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płock

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Płock	Uchwała NR 565/XXXIII/2013 Rady Miasta Płocka z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka stanowiąca zmianę Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka przyjętego uchwałą Nr 967/LXIII/98 Rady Miasta Płocka z dnia 21 kwietnia 1998 r.	W zakresie ochrony powietrza należy dążyć do ciągłej poprawy jego stanu i jakości. Do najważniejszych zadań w tym celu należy: <ul style="list-style-type: none"><li>• zmiana nośników energii z paliw stałych na paliwa płynne, gazowe, w tym źródła geotermalne;</li><li>• centralizowanie źródeł ciepła;</li><li>• rozbudowa miejskich sieci ciepłowniczych w oparciu o „czyste” źródła energii;</li><li>• oszczędzanie energii w systemach przesyłowych;</li><li>• termomodernizacja budynków;</li><li>• ograniczenie i wyeliminowanie energochłonnych technologii w przemyśle i produkcji;</li><li>• wymiana taboru komunikacji miejskiej;</li><li>• ograniczenie lokalizacji działalności gospodarczych, które mogą pogarszać stan powietrza;</li><li>• zwiększenie przepustowości ulic, w celu zmniejszenia emisji spalin.</li></ul>

## Strefa miasto Radom

Uwarunkowania wynikające ze studium zagospodarowania przestrzennego miasta Radomia

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Radom	Uchwała nr 310/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 26 marca 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radom” uchwalonego uchwałą nr 221/99 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 grudnia 1999 roku, zmienionego Uchwałą nr 641/2009 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 listopada 2009 r.	Ochrona powietrza została ujęta w celu kierunkowym 4: <i>Bezpieczeństwo ekologiczne i poprawa jakości środowiska</i> i otrzymała brzmienie: „Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w mieście”. Ponadto w „Studium uwarunkowań rozwoju Radomia i strefy podmiejskiej” (Warszawa 2011) wyznaczono szczegółowe kierunki w zakresie ochrony powietrza i brzmią one następująco: <ul style="list-style-type: none"><li>• likwidacja pieców węglowych do ogrzewania budynków jednorodzinnych oraz zastosowanie pieców gazowych lub ogrzewania elektrycznego, czy kolektorów słonecznych w celu obniżenia emisji spalin na terenie dzielnic Radomia, które mają przekroczone wskaźniki;</li><li>• ograniczenie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych przez modernizację kotłów na terenie ciepłowni w Radomiu;</li><li>• modernizacja oraz rozbudowa istniejącej infrastruktury zbiorowego zaopatrzenia w ciepło</li></ul>

## 2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA INSTALACJI, URZĄDZEŃ, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE STANOWI ZNACZĄCY UDZIAŁ W POZIOMACH BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU, I RODZAJÓW POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA ORAZ OCENA MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ICH ODDZIAŁYWANIA.

### Źródła zanieczyszczeń

Przy ocenie jakości 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 emitorami przedstawiono w tabeli poniżej.

źródła	opis źródeł	emitory	opis emitorów
źródła punktowe - technologiczne oraz spalania energetycznego	kotły i piece	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy)
źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji z indywidualnych systemów grzewczych	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar
źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefach objętych Programem, określono wielkości emisji benzo(a)pirenu.

### **Strefa mazowiecka**

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji***

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Wysoka 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.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji benzo(a)pirenu w skali rocznej. Sumaryczna wielkość emisji tego zanieczyszczenia w strefie mazowieckiej dla roku bazowego 2012 wynosi **336,1 [kg/rok]**, co stanowi ok. 2,3% emisji benzo(a)pirenu ze wszystkich źródeł w strefie. Wielkości emisji analizowanego zanieczyszczenia ze źródeł punktowych, w podziale na poszczególne powiaty, przedstawiono w poniższej tabeli.

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P [kg/rok]
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>336,091</b>
powiat białobrzeski	0,051
powiat ciechanowski	0,027
powiat garwoliński	18,492
powiat gostyniński	0,001
powiat grodziski	0,003
powiat grójecki	0,206
powiat kozienicki	0,030
powiat legionowski	0,738
powiat lipski	0,004
powiat łosicki	33,277
powiat miasto Ostrołęka	35,374
powiat miasto Siedlce	5,205
powiat makowski	4,264
powiat miński	71,028
powiat mławski	0,006
powiat nowodworski	0,020
powiat ostrołęcki	0,020
powiat ostrowski	8,134
powiat otwocki	22,429
powiat piaseczyński	18,939

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P [kg/rok]
powiat płocki	0,003
powiat płoński	0,014
powiat pruszkowski	17,618
powiat przasnyski	0,020
powiat przysuski	0,008
powiat pułtuski	0,007
powiat radomski	0,012
powiat siedlecki	31,939
powiat sierpecki	0,002
powiat sochaczewski	0,002
powiat sokołowski	54,888
powiat szydlowiecki	0,005
powiat warszawski zachodni	0,000
powiat węgrowski	0,002
powiat wołomiński	13,136
powiat wyszkowski	0,017
powiat zwoleński	0,156
powiat żuromiński	0,010
powiat żyrardowski	0,002

### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji***

Emisja zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych (sektora bytowo-komunalnego) obejmuje swoim zasięgiem głównie małe kotłownie oraz paleniska domowe. W celu scharakteryzowania źródeł powierzchniowych emisji na terenie strefy, konieczne jest przeanalizowanie przede wszystkim systemów ciepłowniczych oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych.

#### **System ciepłowniczy**

Układ systemu ciepłowniczego w miastach strefy mazowieckiej uzależniony jest głównie od warunków terenowych, jak również lokalizacyjnych przedsiębiorstw wytwarzających energię cieplną. Zaopatrzenie w ciepło, w strefie mazowieckiej zróżnicowane jest pod względem jego dostawców. Dystrybucja energii cieplnej na terenie strefy mazowieckiej realizowana jest poprzez:

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

Długość sieci ciepłowniczych w 2011 roku w strefie mazowieckiej wynosiła ponad 1 228 km. Eksploatowane sieci magistralne to przede wszystkim sieci napowietrzne, kanałowe, podatne na zawiłgocenia, uszkodzenia i posiadające słabą izolację. Dążąc do ograniczenia strat ciepła na przesyle i zoptymalizowania pracy sieci, systematycznie wymianie podlegają stare sieci kanałowe na nowocześniejsze - preizolowane, często o mniejszych średnicach.

W większości strefy system ciepłowniczy jest zdecentralizowany. Najlepiej rozwinięta sieć ciepłownicza występuje w powiatach: pruszkowskim, legionowskim i ciechanowskim oraz miastach Ostrołęce i Siedlcach.

Zdecentralizowany system ciepłowniczy występuje na obszarze powiatów zwoleńskiego, białobrzeskiego i łosickiego, gdzie łączna długość sieci ciepłowniczej wynosi odpowiednio 1 km, 2 km oraz 2,7 km. Największa liczba lokalnych kotłowni występuje w powiecie mińskim oraz otwockim i warszawskim zachodnim. W poniższej tabeli pokazano o długość sieci ciepłowniczych w poszczególnych powiatach strefy mazowieckiej oraz liczbę kotłowni lokalnych.

<b>jednostka administracyjna</b>	<b>kotłownie lokalne [szt.]</b>	<b>łączna długość sieci ciepłowniczej [km]</b>
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>886</b>	<b>1 228,1</b>
Ostrołęka	6	118,5
Siedlce	19	79,2
powiat białobrzescki	4	2
powiat ciechanowski	26	57,4
powiat garwoliński	31	10,3
powiat gostyniński	19	23,4
powiat grodziski	31	33
powiat grójecki	39	25,1
powiat kozienicki	6	50,7
powiat legionowski	31	61,3
powiat lipski	6	4,1
powiat łosicki	21	2,7
powiat makowski	7	6,9
powiat miński	69	50,7
powiat mławski	37	16,6
powiat nowodworski	23	48,1
powiat ostrołęcki	12	14,9
powiat ostrowski	19	36,5
powiat otwocki	55	46,2
powiat piaseczyński	32	47,6
powiat płocki	23	3,1
powiat płoński	29	32,2
powiat pruszkowski	49	88,1
powiat przasnyski	8	27,8
powiat przysuski	10	10,4
powiat pułtuski	15	10,1
powiat radomski	22	31,2
powiat siedlecki	10	3,4
powiat sierpecki	10	28,8
powiat sochaczewski	36	43,5
powiat sokołowski	13	14
powiat szydłowiecki	1	13,5
powiat warszawski zachodni	55	34,4
powiat węgrowski	24	9,6

jednostka administracyjna	kotłownie lokalne [szt.]	łącna długość sieci ciepłowniczej [km]
powiat wołomiński	34	48,1
powiat wyszkowski	13	33,1
powiat zwoleński	6	1
powiat żuromiński	17	8,3
powiat żyrardowski	18	52,3

### System gazowniczy

Potrzeby ciepłe niektórych miast i gmin strefy mazowieckiej zaspakajane są również za pomocą ogrzewania gazowego. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie poszczególnych powiatów strefy zajmuje się Mazowiecka Spółka Gazownictwa. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące stanu gazyfikacji w strefie mazowieckiej na koniec 2011 roku.

Istniejący system sieci gazowej w strefie mazowieckiej jest bardzo zróżnicowany. Najbardziej rozwiniętą infrastrukturę gazową posiadają powiaty: pruszkowski i wołomiński. Największą liczbę odbiorców gazu sieciowego używanego na potrzeby ogrzewania mieszkań odnotowuje się w powiatach: piaseczyńskim i pruszkowskim. W strefie mazowieckiej istnieją obszary, w których sieć gazownicza jest mało rozwinięta. Najmniej rozwiniętą sieć posiadają powiaty szydłowiecki i węgrowski. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące stanu gazyfikacji w strefie mazowieckiej na koniec 2011 roku.

jednostka administracyjna	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]
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>248 330</b>	<b>417 942</b>	<b>145 179</b>	<b>495 995,7</b>	<b>389 963,9</b>	<b>1 174 822</b>
Ostrołęka	3 042	14 903	2 291	5 821,2	5 149,3	43 297
Siedlce	4 874	23 818	3 335	10 624,1	7 593,7	62 075
powiat ciechanowski	4 056	12 970	2 167	6 809,9	4 459,5	36 609
powiat gostyniński	303	337	294	547,7	510,6	1 001
powiat mławski	4 350	9 753	1 756	7 132,8	4 144,0	27 066
powiat płocki	2 104	1 547	1 184	2 897,2	2 568,9	5 295
powiat płoński	2 988	9 193	1 527	5 450,3	3 264,5	25 467
powiat sierpecki	725	619	303	764,7	681,1	1 810
powiat żuromiński	0	0	0	0,0	0,0	0
powiat łosicki	1 092	720	257	1 021,4	769,7	1 947
powiat makowski	0	0	0	0,0	0,0	0
powiat ostrołęcki	2 617	1 728	1 260	2 467,1	2 209,7	6 649
powiat ostrowski	1 642	1 065	1 061	1 862,6	1 858,1	3 338
powiat przasnyski	0	0	0	0,0	0,0	0
powiat pułtuski	717	1 839	437	1 928,8	1 327,8	5 173
powiat siedlecki	2 940	1 850	876	2 871,0	2 256,7	6 576
powiat sokołowski	398	470	210	804,3	739,2	1 311
powiat węgrowski	458	606	184	1 867,6	767,5	1 842

jednostka administracyjna	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]
powiat wyszkowski	4 255	8 735	1 729	5 711,0	4 312,4	27 520
powiat białobrzeski	1 772	3 064	564	2 572,7	1 495,1	8 775
powiat kozienicki	2 733	7 392	1 020	4 477,4	1 960,4	20 826
powiat lipski	0	0	0	0,0	0,0	0
powiat przysuski	2	0	0	0,0	0,0	0
powiat radomski	9 189	12 812	2 025	8 990,7	3 865,7	42 682
powiat szydlowiecki	376	2 080	152	782,4	528,7	6 797
powiat zwoleński	696	759	243	980,3	663,0	2 189
powiat garwoliński	7 354	11 488	2 671	10 226,1	5 638,0	37 304
powiat legionowski	15 435	26 303	8 795	29 365,2	22 893,7	72 604
powiat miński	10 832	17 492	7 172	21 538,0	17 798,8	49 310
powiat nowodworski	5 392	7 200	2 428	7 568,7	5 995,4	19 492
powiat otwocki	13 497	21 283	8 057	28 093,9	21 983,2	56 903
powiat wołomiński	33 598	48 887	19 556	69 608,4	54 185,1	134 817
powiat grodziski	14 480	20 772	9 880	32 681,5	27 469,7	54 411
powiat grójecki	10 472	15 862	4 081	16 924,9	10 166,9	45 180
powiat piaseczyński	27 998	42 064	20 197	76 312,9	63 808,4	119 899
powiat pruszkowski	30 355	49 072	20 519	66 285,5	57 426,5	134 541
powiat sochaczewski	269	232	0	348,0	0,0	670
powiat warszawski zachodni	23 886	27 336	16 117	53 939,8	46 685,7	78 367
powiat żyrardowski	3 433	13 691	2 831	6 717,6	4 786,9	33 079

### Indywidualne źródła ciepła

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw do celów grzewczych. Szczególnie dużo zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem generuje większą emisję zanieczyszczeń. Dodatkowo, zły stan techniczny kominów pogarsza parametry spalania, również zwiększając emisji zanieczyszczeń. Stanowi również duże zagrożenie dla życia i zdrowia użytkowników takiego kotła. Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej wskazana jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie przeglądów kominiarskich. Problem ten występuje na obszarze całej strefy, ale szczególnie na obszarach wiejskich, gdzie budynki nie są podłączone ani do sieci gazowej ani do ciepłowniczej. Przy obecnej strukturze cen paliw większość mieszkańców decyduje się na ogrzewanie domów paliwem stałym, najczęściej niskiej jakości. Problem emisji z indywidualnych systemów grzewczych występuje również w miastach, gdzie często mieszkania w starych kamienicach w centrach miast ogrzewane są piecami kaflowymi oraz na obrzeżach miast gdzie budynki nie są podłączone do sieci gazowej i ciepłowniczej.

W ramach wskazanych do realizacji w Programie działań naprawczych zaproponowano szereg działań mających na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Głównym i zasadniczym działaniem na obszarach przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest prowadzenie działań zmierzających

do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w wyniku których społeczeństwo będzie mogło, dzięki pomocy finansowej (np. dotacje, kredyty), zastępować stare kotły węglowe, nowoczesnymi źródłami ciepła. Dzięki poprawie sprawności i parametrów procesu spalania poprzez wymianę kotłów lub zmianę sposobu ogrzewania możliwa będzie redukcja emisji benzo(a)pirenu.

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

Emisja powierzchniowa zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem pierwsze miejsce i wyniosła **14 609 kg** w 2012 roku, co stanowi ok. 97,7% całkowitej wielkości emisji benzo(a)pirenu dla strefy mazowieckiej. Całą strefę podzielono na obszary bilansowe, dla których obliczono wielkość emisji benzo(a)pirenu.

Powierzchniowe źródła emisji na terenie strefy stanowią źródła związane z ogrzewaniem budynków. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których następuje spalanie paliw. Analizie poddano emisję powierzchniową w katastrze o polach 4 000 m x 4 000 m – obszary wiejskie i polach 1 000 m x 1 000 m – obszary miast. W celu zobrazowania emisji w przedziale czasowym, opracowano i zastosowano profile zmienności czasowej: profil miesięczny i profil dobowy. W poniższej tabeli zamieszczono wartości emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych w podziale na jednostki administracyjne w strefie mazowieckiej.

<b>strefa/jednostka administracyjna</b>	<b>emisja B(a)P [kg/rok]</b>
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>14 609,0</b>
powiat białobrzeski	189,2
powiat ciechanowski	402,9
powiat garwoliński	564,4
powiat gostyniński	230,9
powiat grodziski	309,5
powiat grójecki	471,7
powiat kozienicki	293,9
powiat legionowski	353,1
powiat lipski	210,9
powiat łosicki	184,4
powiat miasto Ostrołęka	117,3
powiat miasto Siedlce	190,7
powiat makowski	267,0
powiat miński	685,1
powiat mławski	380,7
powiat nowodworski	373,7
powiat ostrołęcki	486,3
powiat ostrowski	382,5
powiat otwocki	525,7
powiat piaseczyński	586,4
powiat płocki	619,3
powiat płoński	448,7
powiat pruszkowski	368,0
powiat przasnyski	276,6
powiat przysuski	247,2

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P [kg/rok]
powiat pułtuski	265,2
powiat radomski	787,9
powiat siedlecki	461,6
powiat sierpecki	273,4
powiat sochaczewski	445,2
powiat sokołowski	300,6
powiat szydłowiecki	216,0
powiat warszawski zachodni	338,1
powiat węgrowski	392,2
powiat wołomiński	863,4
powiat wyszkowski	350,8
powiat zwoleński	206,8
powiat żuromiński	223,2
powiat żyrardowski	318,5

Spośród analizowanych obszarów największe wartości emisji benzo(a)pirenu wystąpiły w powiecie wołomińskim. Wynika to z ilości mieszkańców na terenie powiatów i miast oraz ze sposobu ogrzewania domów. W niewielkich miastach i wsiach w powiatach, gdzie nie ma gazowej ani ciepłowniczej mieszkańcy tych obszarów zmuszeni są do stosowania paliw stałych co sprawia, że emisja benzo(a)pirenu jest stosunkowo wysoka.

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych***

Na wielkość stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Duże znaczenie w miastach ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza. Wielkość emisji z komunikacji zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa.

W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg na terenie strefy mazowieckiej. Skorzystano z bazy emisji prowadzonej przez WIOŚ w Warszawie. Sumaryczna emisja benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych strefy mazowieckiej wynosi ok. **0,32** kg/rok, co stanowi ok. 0,02‰ emisji z całej strefy. Emisje analizowanego zanieczyszczenia z dróg na terenie poszczególnych powiatów strefy mazowieckiej zestawiono w tabeli poniżej.

strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P [kg/rok]
<b>strefa mazowiecka</b>	<b>0,31940</b>
powiat białobrzeski	0,00507
powiat ciechanowski	0,00591
powiat garwoliński	0,00641
powiat gostyniński	0,00243
powiat grodziski	0,00678
powiat grójecki	0,01457
powiat kozienicki	0,00429
powiat legionowski	0,00700
powiat lipski	0,00191
powiat łosicki	0,00197



strefa/jednostka administracyjna	emisja B(a)P [kg/rok]
powiat miasto Ostrołęka	0,00052
powiat miasto Siedlce	0,00031
powiat makowski	0,00458
powiat miński	0,00923
powiat mławski	0,00631
powiat nowodworski	0,00688
powiat ostrołęcki	0,00702
powiat ostrowski	0,00669
powiat otwocki	0,00721
powiat piaseczyński	0,00904
powiat płocki	0,01077
powiat płoński	0,01102
powiat pruszkowski	0,01182
powiat przasnyski	0,00320
powiat przysuski	0,00300
powiat pułtuski	0,00406
powiat radomski	0,01005
powiat siedlecki	0,00648
powiat sierpecki	0,00400
powiat sochaczewski	0,00671
powiat sokołowski	0,00315
powiat sztybołowski	0,00253
powiat warszawski zachodni	0,09373
powiat węgrowski	0,00436
powiat wołomiński	0,01342
powiat wyszkowski	0,00511
powiat zwoleński	0,00265
powiat żuromiński	0,00232
powiat żyrardowski	0,00691

Jak wynika z danych zamieszczonych w powyższej tabeli niemal we wszystkich powiatach strefy mazowieckiej wartości ładunków benzo(a)pirenu są podobne. Wynika to z podobnego natężenia ruchu na drogach znajdujących się w poszczególnych powiatach. Wyróżnia się jedynie powiat warszawski zachodni.

### **Strefa aglomeracja warszawska**

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji***

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Wysoka 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.

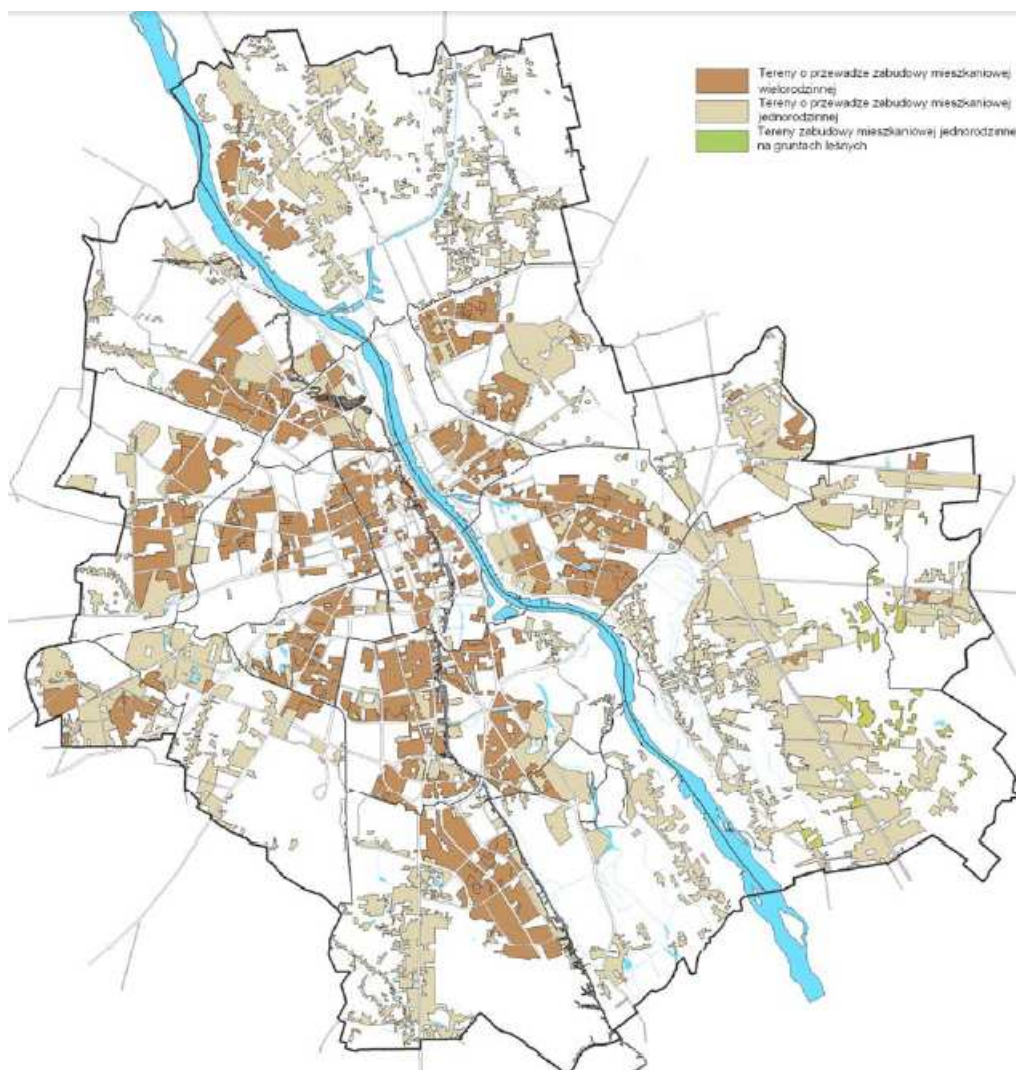
Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji benzo(a)pirenu w skali rocznej. Sumaryczna wielkość emisji tego zanieczyszczenia w strefie aglomeracja warszawska dla roku bazowego 2012 wynosi **58,66 kg**, co stanowi niespełna 2,77% emisji benzo(a)pirenu ze wszystkich źródeł w strefie.

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji***

Źródła emisji zaliczane do powierzchniowych rozpatrywane są w kontekście działalności sektora komunalno-bytowego. Zaliczane są do nich głównie źródła związane ze spalaniem paliw w indywidualnych systemach grzewczych na obszarach zabudowanych, gdzie spaliny wydostają się do powietrza w sposób zorganizowany na małych wysokościach. W analizie źródeł powierzchniowych na terenie Warszawy uwzględniono głównie zabudowę mieszkaniową, budynki użyteczności publicznej, usługi i handel oraz inne nie będące zakładami przemysłowymi. W tym celu, w oparciu o dostępne dane, zdiagnozowano stan zaopatrzenia miasta w ciepło, paliwa gazowe oraz w jakim stopniu wykorzystywane są paliwa stałe.

#### ***Zabudowa aglomeracji***

Według danych statystycznych w 2011 roku w mieście było 831,01 tys. mieszkań o łącznej powierzchni 48 198 tys. m<sup>2</sup>. Zgodnie z danymi około 94% z nich posiada centralne ogrzewanie, a ponad 84% podłączonych jest do sieci gazowej. Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta około 28% powierzchni miasta obejmują obszary zabudowy mieszkaniowej. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna stanowi ok. 11% powierzchni miasta, natomiast zabudowa o charakterze jednorodzinny ok. 17% powierzchni miasta Warszawy. Rozmieszczenie zabudowy mieszkaniowej przedstawiono na kolejnym rysunku.



## System ciepłowniczy

Układ systemu ciepłowniczego w mieście uzależniony jest głównie od warunków terenowych, jak również lokalizacyjnych przedsiębiorstw wytwarzających energię ciepłą. Zaopatrzenie w ciepło, w strefie zróżnicowane jest pod względem jego dostawców, można tu wymienić:

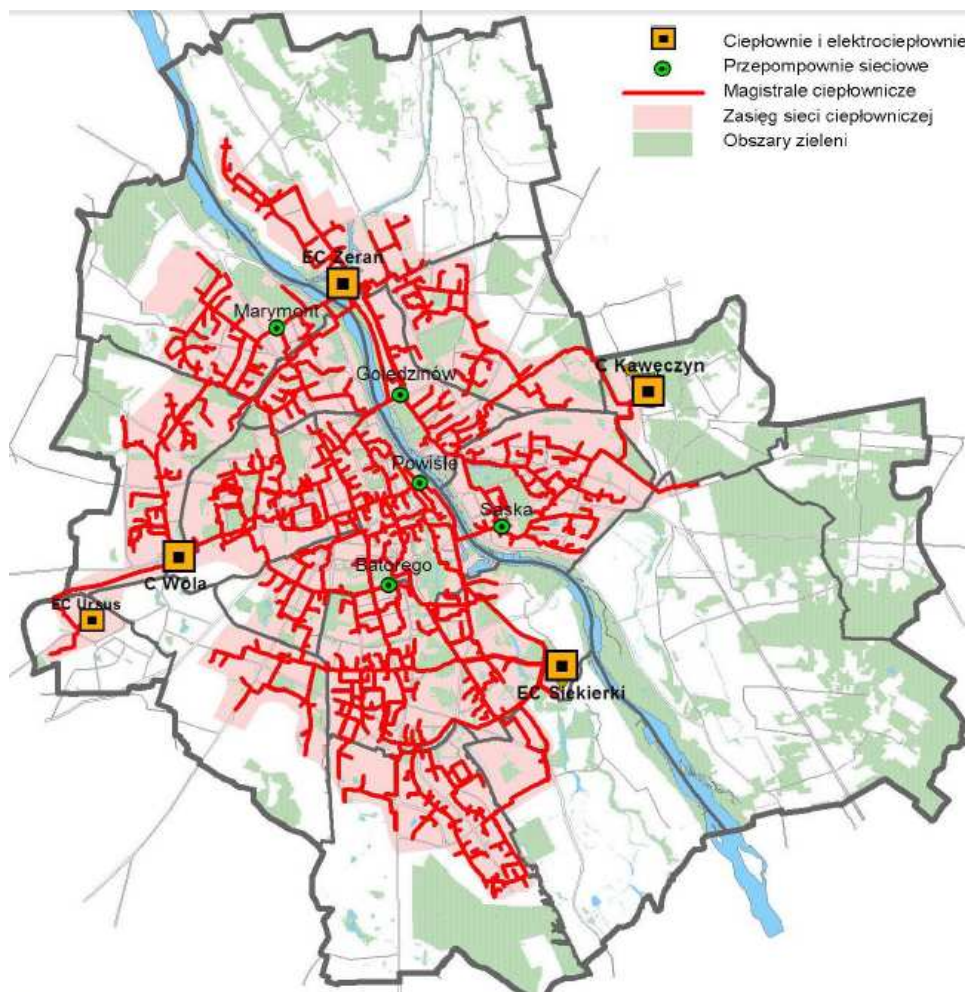
- przez producentów profesjonalnych, koncesjonowanych;
- przez wytwórców w kotłowniach przemysłowych;
- przez wytwórców indywidualnych w kotłach i paleniskach różnej wielkości – z wykorzystaniem gazu, oleju, węgla i innych paliw;
- sporadycznie z wykorzystaniem grzejników elektrycznych, pomp ciepła i kolektorów słonecznych.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w Warszawie pokrywane jest przez scentralizowany system ciepłowniczy. Głównymi źródłami zasilania systemu ciepłowniczego są elektrociepłownie Siekierki i Żerań ciepłownie Kawęczyn i Wola.

Długość sieci ciepłowniczych przesyłowych w 2012 roku w strefie aglomeracja warszawska wynosiła blisko 1 180,7 km.

Warszawska sieć ciepłownicza składa się z rurociągów magistralnych i sieci rozdzielczej. Sieć jest dobrze rozwinięta szczególnie w centrum miasta, mały jest natomiast udział sieci w zasilaniu dzielnic: Wilanów, Wawer i Rembertów. Sieć ciepłownicza tworzy układ połączony o strukturze promieniowo - pierścieniowej. Eksploatowane sieci magistralne to przede wszystkim sieci napowietrzne, kanałowe, podatne na zawilgocenia, uszkodzenia i posiadające słabą izolację. Około 76% istniejącej sieci ciepłej to tradycyjne sieci kanałowe, ok. 24% to sieci wykonane z elementów preizolowanych. Dążąc do ograniczenia strat ciepła na przesyle i zoptymalizowania pracy sieci, systematycznie wymianie podlegają stare sieci kanałowe na nowocześniejsze - preizolowane, często o mniejszych średnicach. Wymieniono ok. 600 km sieci, dokonano gruntownej wymiany armatury (zawory, kompensatory). W ramach modernizacji systemu ciepłowniczego dokonano wielu przyłączy lokalnych kotłowni do miejskiej sieci ciepłowniczej lub modernizacji kotłowni węglowych na kotłownie gazowe. Realizowana w ostatnich latach modernizacja węzłów ciepłych, polegająca na montażu automatyki i liczników ciepła pozwoliła użytkownikom na znaczące zmniejszenie zużycia energii, dała narzędzie do oszczędzania ciepła, a przez to zmniejszenia opłat za ciepło. Aktualnie wszystkie węzły ciepłe wyposażone są w regulatory różnicy ciśnień i liczniki ciepła, ponad 75% węzłów wyposażonych jest w regulatory pogodowe.

Na kolejnym rysunku przedstawiony został zasięg sieci ciepłowniczej na obszarze strefy, wraz z lokalizacją ciepłowni oraz elektrociepłowni.



### System gazowniczy

Potrzeby cieplne strefy aglomeracja warszawska zaspakajane są również za pomocą ogrzewania gazowego. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie strefy zajmuje się Gaz System S.A. Wokół Warszawy zbudowany jest zamknięty pierścień gazociągów wysokiego ciśnienia, z którego gaz wprowadzany jest do miasta poprzez stacje redukcyjno – pomiarowe I stopnia. Potencjalnie istnieje możliwość rozbudowy systemu gazowego w każdym rejonie miasta.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące stanu gazyfikacji w strefie aglomeracja warszawska na koniec 2011 roku.

jednostka administracyjna	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]
m.st. Warszawa	96 583	651 346	59 928	240 195,9	217 684,1	1 442 936

### Indywidualne źródła ciepła

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw do celów grzewczych. Szczególnie dużo zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej wskazana jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie

przeглядów kominiarskich. Problem emisji z indywidualnych systemów grzewczych występuje często w mieszkaniach w starych kamienicach, w centrach miast ogrzewane są piecami kaflowymi oraz na obrzeżach miast gdzie budynki nie są podłączone do sieci gazowniczej i ciepłowniczej.

Przy obecnej strukturze cen paliw większość mieszkańców decyduje się na ogrzewanie domów paliwem stałym, najczęściej niskiej jakości. W ramach wskazanych do realizacji w Programie działań naprawczych zaproponowano szereg działań mających na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Głównym i zasadniczym działaniem w obszarach przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest prowadzenie działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w wyniku których społeczeństwo będzie mogło, dzięki pomocy finansowej (np. dotacje, kredyty), zastępować stare kotły węglowe, nowoczesnymi źródłami ciepła. Dzięki poprawie sprawności i parametrów procesu spalania poprzez wymianę kotłów lub zmianę sposobu ogrzewania możliwa będzie redukcja emisji benzo(a)pirenu.

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

Emisja powierzchniowa zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem pierwsze miejsce i wyniosła **2 056,8 kg** w 2012 roku, co stanowi ok. 97,22% całkowitej wielkości emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja warszawska. Najwyższa emisja występuje w obszarach miasta, gdzie nie ma podłączenia do sieci gazowniczej ani ciepłowniczej, dlatego mieszkańcy tych obszarów zmuszeni są do stosowania paliw stałych co sprawia, że mimo mniejszej ilości zabudowy mieszkaniowej, emisja benzo(a)pirenu jest stosunkowo wysoka.

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych***

Na wielkość stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja. Duże znaczenie w miastach ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. Wielkość emisji zanieczyszczeń z komunikacji zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa.

Oddziaływanie systemu komunikacyjnego na stan jakości powietrza z tytułu transportu drogowego, w tym przede wszystkim ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich oraz autokarowego ruchu turystycznego zostało uwzględnione poprzez inwentaryzację emisji liniowej. Ze względu na duże natężenie ruchu, w Warszawie największe, potencjalne zagrożenie występuje wzdłuż drogi ekspresowej S8, 5 dróg krajowych: DK2, DK7, DK8, DK61 i DK79 oraz 14 dróg wojewódzkich: DW580, DW629, DW631, DW633, DW634, DW637, DW638, DW706, DW711, DW717, DW719, DW724, DW801 i DW898: Mniejszy wpływ mają przebiegające przez miasto pozostałe drogi powiatowe i gminne. Sąsiedztwo wymienionych arterii komunikacji drogowej z obszarami wymagającymi zapewnienia właściwych standardów jakości powietrza powoduje, że obszary te należy sklasyfikować jako miejsca potencjalnego zagrożenia.

Ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, zmniejszenie przepustowości ruchu, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost zanieczyszczeń w powietrzu. Dlatego na terenie miasta, zgodnie z planami inwestycyjnymi, stale podejmowane powinny być remonty i modernizacje dróg już istniejących.

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

W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg na terenie strefy aglomeracja warszawska. Wielkość emisji określono na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy. Przeprowadzając inwentaryzację wykorzystano Generalny Pomiar Ruchu (GPR) przeprowadzony na drogach krajowych w 2010 roku oraz dostępne informacje o natężeniu ruchu pojazdów na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych. Emisja benzo(a)pirenu ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2012 roku wyniosła 0,09 kg/rok i stanowi ok. 0,004% całości zinventaryzowanej w strefie emisji.

## **Strefa miasto Płock**

### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji***

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Wysoka 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.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji benzo(a)pirenu w skali roku. Sumaryczna wielkość emisji tego zanieczyszczenia w strefie dla roku bazowego 2012 wynosi **0,0014** kg, co stanowi niespełna **0,0015%** emisji benzo(a)pirenu ze wszystkich źródeł w strefie. Wielkości emisji analizowanego zanieczyszczenia ze źródeł punktowych.

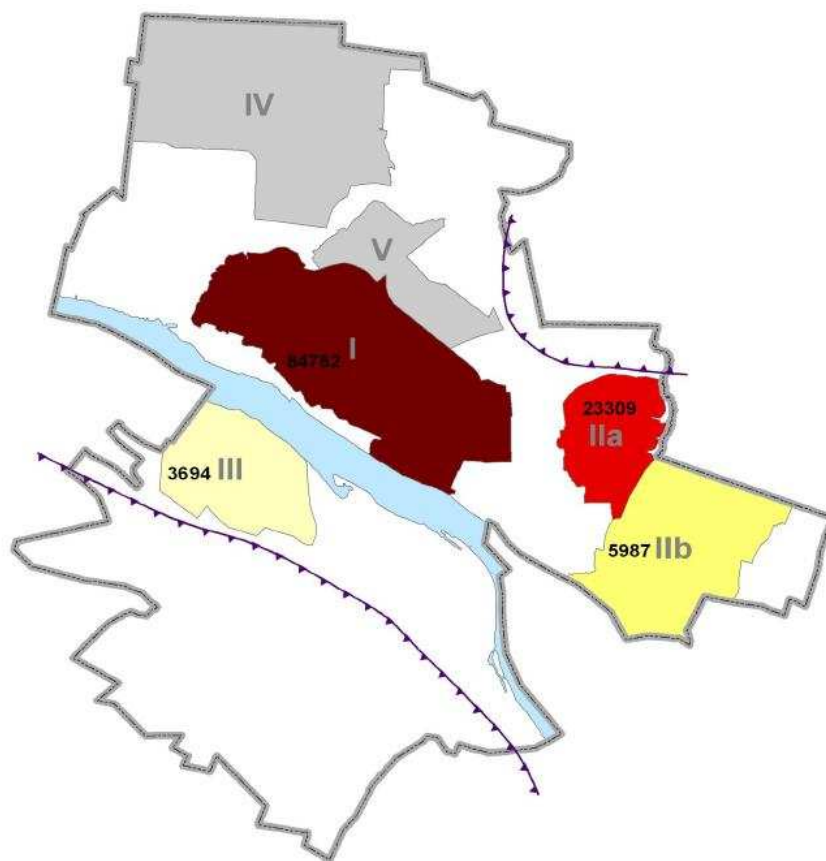
### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji***

Źródła emisji zaliczane do powierzchniowych rozpatrywane są w kontekście działalności sektora komunalno-bytowego. Zaliczane są do nich głównie źródła związane ze spalaniem paliw w indywidualnych systemach grzewczych na obszarach zabudowanych, gdzie spaliny wydostają się do powietrza w sposób zorganizowany na małych wysokościach. W analizie źródeł powierzchniowych na terenie Płocka uwzględniono głównie zabudowę mieszkaniową, budynki użyteczności publicznej oraz inne niebędące zakładami przemysłowymi. W tym celu, w oparciu o dostępne dane, zdiagnozowano jak wygląda zaopatrzenie miasta w ciepło, paliwa gazowe oraz w jakim stopniu wykorzystywane są paliwa stałe.

### ***Zabudowa miasta Płock***

Według danych statystycznych w 2011 roku w mieście było 47,7 tys. mieszkań o łącznej powierzchni 2 794 tys. m<sup>2</sup>. Zgodnie z danymi około 92% z nich posiada centralne ogrzewanie, a ponad 65% podłączonych jest do sieci gazowej. Płock podzielony jest na 21 osiedli mieszkaniowych oraz 2 niezamieszkałe osiedla przemysłowe. „Rdzeniem” Płocka jest historyczne stare miasto, wokół którego rozwinął się rejon Śródmieścia (oznaczone na rysunku jako I). Na rysunku poniżej uwidoczniono podstawowe wykształcone struktury funkcjonalne wraz z liczbą ludności zamieszkującej dany obszar miasta Płocka.





W obrębie śródmieścia (obszar I) znajduje się parę zespołów zabudowy wielorodzinnej. Cały obszar jest zamieszkiwany przez około 85 tysięcy mieszkańców (2/3 wszystkich mieszkańców miasta). Przez centrum obszaru przebiega główna oś komunikacyjna o kierunku wschód - zachód (aleje: Kobylińskiego, Jachowicza, Piłsudskiego), która oddziela obszar o charakterze śródmiejskim (wielofunkcyjnym) od obszarów o wyraźnie dominującym charakterze mieszkaniowym. W obrębie obszaru znajdują się liczne tereny pod inwestycje – niezabudowane, zabudowane ekstensywnie lub tymczasowo. Druga istotna struktura urbanistyczna, skupiająca około 30 tys. mieszkańców, to Podolszyce i sąsiadujące Borowiczki (oznaczone jako IIa i IIb) Wykształcona i zamknięta struktura rafinerii PKN Orlen stanowi obszar (IV). Jest ona oddzielona od centralnej części miasta jarem rzeki Brzeznicy, posiada własne – wewnętrzne systemy infrastrukturalne. Rafineria stanowi jeden z największych obszarów przemysłowych w Polsce i wymagać będzie dalszej modernizacji powiązań infrastrukturalnych zarówno z centrum, jak i z krajowym systemem komunikacyjnym. Z obszarem rafinerii sąsiaduje druga wykształcona struktura przemysłowa – Kostrogaj (V). Lewobrzeżna część Płocka charakteryzuje się mocno ekstensywnym zainwestowaniem. Jedyną w pełni wykształconą strukturą urbanistyczną jest osiedle Radziwie (na rysunku oznaczone jako III).

### **System ciepłowniczy**

Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców na terenie miasta Płocka odbywa się obecnie w oparciu o:

- sieć ciepłą,
- gazowe źródła ciepła zasilane z rozdzielczej sieci gazowej,
- kotłownie węglowe i olejowe,
- indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, koks, odpady drzewne i drewno),
- paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz płynny LPG, gaz ziemny) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

Po prawobrzeżnej stronie Wisły zaopatrywanie odbiorców odbywa się za pomocą sieci ciepłowniczej (69,3%) i kotłowni lokalnych (13,7%) oraz sieci gazowej (15,2%). Na lewym brzegu Wisły brak jest sieci ciepłowniczej i gazowej, a źródłami zasilania są: węgiel, olej opałowy, gaz płynny. Miejskim systemem ciepłym objęte są następujące osiedla: Dobrzyńska, Kolegialna, Łukasiewiczza, Mickiewiczza, Międzytorze, Podolszyce Południowe i Północna, Stare Miasto, Skarpa, Trzepowo, Tysiąclecia, Winiary, Wyszogrodzka. Głównym źródłem zasilania miasta w ciepło jest Elektrociepłownia PKN Orlen, skąd ciepło dostarczane jest do odbiorców za pośrednictwem rurociągów magistralnych oraz miejskiej sieci rurociągów ciepłych. W granicach miasta występują też obiekty ciepłownicze (kotłownie) obsługujące obiekty produkcyjne usługowe oraz użyteczności publicznej. Łączna długość miejskiej sieci ciepłowniczej w Płocku wynosi około 131,63 km, w tym długość sieci preizolowanych wynosi około 26,39 km, a sieci napowietrznych 5,36 km. Dominującą grupę odbiorców energii w mieście stanowią spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, najmniej liczna grupa to odbiorcy indywidualni.

### System gazowniczy

Potrzeby ciepłe miasta Płocka zaspakajane są również za pomocą ogrzewania gazowego. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie strefy zajmuje się Gaz System S.A. Miejskim systemem zaopatrzenia w gaz objęte są następujące jednostki morfologiczne: Śródmieście, Skarpa, Dobrzyńska, Łukaszewicza, Mickiewiczza, Międzytorze, Wyszogrodzka, Podolszyce Północne i Południowe, Imielnica, Borowiczki, Winiary. W roku 2010 łączna długość sieci gazowej w Płocku wynosiła 142,8 km, a w kolejnym - 2011 - 145,1 km. Na miejską sieć gazową składają się głównie gazociągi rozdzielcze średniego ciśnienia o łącznej długości 130,3 km, które zasilane są z dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego stopnia.

Teren miasta pod względem zaopatrzenia w gaz można podzielić na dwie strefy:

- na północ od rzeki Wisły, której infrastruktura gazowa jest dobrze rozwinięta,
- na południe od rzeki Wisły w której brakuje gazyfikacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące stanu gazyfikacji w strefie miasto Płock na koniec 2011 roku.

jednostka administracyjna	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]
Miasto Płock	4619	30 681	2 866	9350,6	6 828,5	80 808

### Indywidualne źródła ciepła

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw do celów grzewczych. Szczególnie dużo zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej wskazana jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie przeglądów kominarskich. Problem emisji z indywidualnych systemów grzewczych występuje często w mieszkaniach w starych kamienicach, w centrach miast ogrzewane są piecami kaflowymi oraz na obrzeżach miast gdzie budynki nie są podłączone do sieci gazowniczej i ciepłowniczej.

Przy obecnej strukturze cen paliw większość mieszkańców decyduje się na ogrzewanie domów paliwem stałym, najczęściej niskiej jakości. W ramach wskazanych do realizacji w Programie działań naprawczych zaproponowano szereg działań mających na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Głównym i zasadniczym działaniem w obszarach przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest prowadzenie działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w



wyniku których społeczeństwo będzie mogło, dzięki pomocy finansowej (np. dotacje, kredyty), zastępować stare kotły węglowe, nowoczesnymi źródłami ciepła. Dzięki poprawie sprawności i parametrów procesu spalania poprzez wymianę kotłów lub zmianę sposobu ogrzewania możliwa będzie redukcja emisji benzo(a)pirenu.

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

Emisja powierzchniowa zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem pierwsze miejsce i wyniosła **91,5 kg** w 2012 roku, co stanowi ok. 99% całkowitej wielkości emisji benzo(a)pirenu dla strefy miasto Płock. Najwyższa emisja występuje w obszarach miasta, gdzie nie ma podłączenia do sieci gazowniczej ani ciepłowniczej dlatego mieszkańcy tych obszarów zmuszeni są do stosowania paliw stałych co sprawia, że mimo mniejszej ilości zabudowy mieszkaniowej, emisja benzo(a)pirenu jest stosunkowo wysoka.

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych.***

Na wielkość stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja. Duże znaczenie w miastach ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery. Wielkość emisji zanieczyszczeń z komunikacji zależy jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa.

Oddziaływanie systemu komunikacyjnego na stan jakości powietrza z tytułu transportu drogowego, w tym przede wszystkim ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich oraz autokarowego ruchu turystycznego przebiegającego przez obszar Śródmieścia zostało uwzględnione poprzez inwentaryzację emisji liniowej. Ze względu na duże natężenie ruchu, w Płocku największe, potencjalne zagrożenie występuje wzdłuż dróg krajowych: DK60, DK62 oraz wojewódzkich: DW 559, DW562, DW567, DW575. Mniejszy wpływ mają przebiegające przez miasto pozostałe drogi powiatowe i gminne. Sąsiedztwo wymienionych arterii komunikacji drogowej z obszarami wymagającymi zapewnienia właściwych standardów jakości powietrza powoduje, że obszary te należy sklasyfikować jako miejsca potencjalnego zagrożenia.

Ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, zmniejszenie przepustowości ruchu, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost zanieczyszczeń w powietrzu. Dlatego na terenie miasta, zgodnie z planami inwestycyjnymi, stale podejmowane powinny być remonty i modernizacje dróg już istniejących.

#### **Inwentaryzacja emisji pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych.**

W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg na terenie strefy miasto Płock. Wielkość emisji określono na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy. Przeprowadzając inwentaryzację wykorzystano Generalny Pomiar Ruchu (GPR) przeprowadzony na drogach krajowych w 2010 roku, dostępne informacje o natężeniu ruchu pojazdów na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych oraz wskaźniki wzrostu natężenia względem roku bazowego 2012. Emisja benzo(a)pirenu ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2012 roku wyniosła 0,0017 kg/rok i stanowi ok. 0,0019% całości zinwentaryzowanej w strefie emisji.

#### **Strefa miasto Radom**

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji***

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy w największym stopniu od stosowanego procesu technologicznego oraz rodzaju i jakości urządzeń ograniczających tę emisję do środowiska. Decydującymi czynnikami, jeśli chodzi o stopień uciążliwości dla otoczenia jest wielkość, poziom nowoczesności, stan techniczny oraz lokalizacja źródeł emisji.

Źródła punktowe rozumiane są, jako duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne mające znaczny udział w emitowaniu substancji, dla których odnotowano ponadnormatywne wartości stężeń. W inwentaryzacji punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń uwzględniono emitory mające istotny wpływ na wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji benzo(a)pirenu w skali rocznej. Sumaryczna wielkość emisji tego zanieczyszczenia w strefie dla roku bazowego 2012 wynosi **0,06** kg, co stanowi około **0,05** % emisji benzo(a)pirenu ze wszystkich źródeł w strefie.

#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji***

W celu scharakteryzowania powierzchniowych źródeł emisji na terenie strefy miasta Radomia przeanalizowano pokrycie miasta siecią ciepłowniczą oraz siecią gazową biorąc pod uwagę wykorzystanie gazu do celów grzewczych, wykorzystując do tego dokumenty strategiczne dla miasta Radomia oraz dane statystyczne. Źródła emisji zaliczane do powierzchniowych rozpatrywane są w kontekście działalności sektora komunalno-bytowego. Zaliczane są do nich głównie źródła związane ze spalaniem paliw w indywidualnych systemach grzewczych na obszarach zabudowanych, gdzie spaliny wprowadzane są do powietrza w sposób zorganizowany na małych wysokościach i z niską prędkością wylotową. W celu analizy i zbilansowania emisji ze źródeł powierzchniowych podzielono strefę na 7 obszarów bilansowych tj. odpowiadające swym zasięgiem jednostkom funkcjonalnym miasta (dzielnic).

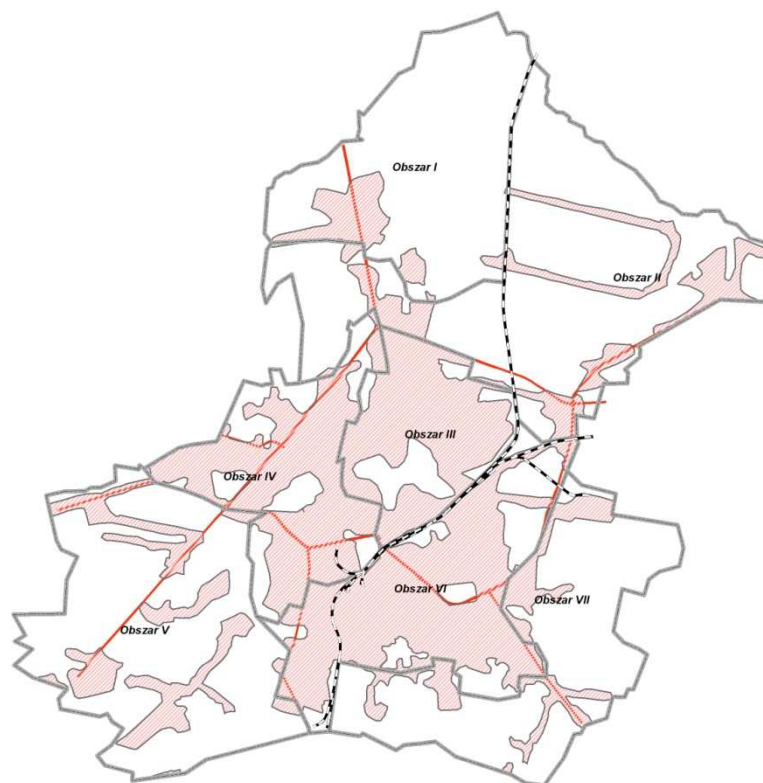
Podział Radomia na obszary bilansowe wraz z wykazem osiedli wchodzących w skład danego obszaru:

- Obszar I - Wielogóra, Wincentów, Firlej, Krzewień, Wólka Klawecka, Józefów, Mleczna, Huta Józefowska
- Obszar II - Nowa Wola Gołębiowska, Stara Wola Gołębiowska, Rajec Poduchowny, Rajec Szlachecki, Gołębiów, Brzustówka, Michałów, Młynek Janiszewski
- Obszar III - Osiedle Akademickie, Gołębiów II, Gołębiów I, Obozisko, Osiedle XV Lecia, Osiedle nad Potokiem, Śródmieście, Miasto Kazimierzowskie
- Obszar IV - Koniówka, Kaptur, Wacyn, Kozia Góra, Zamłynie, Stare Miasto, Planty, Borki
- Obszar V - Kierzków, Halinów, Wośniki, Kończyce, Pruszków, Jeżowa Wola, Krychnowice, Potkanów
- Obszar VI - Dzierzków, Glinice, Ustronie, Prędocinek, Młodzianów, Południe, Żakowice, Idalin
- Obszar VII - Sadków, Długojów Górny, Długojów, Malenice, Janiszpol, Nowiny Malczewskie, Malczew, Godów

Na poniższym rysunku przedstawiony został podział Radomia na obszary bilansowe

## Miasto Radom

Podział strefy na obszary bilansowe



### Legenda

- granice obszarów
- obszary zabudowy
- - - sieć dróg kolejowych
- sieć dróg krajowych i wojewódzkich

0 0,5 1 2 3 4 km



### System ciepłowniczy

Zaopatrzenie w ciepło zróżnicowane jest pod względem jego dostawców, wyróżnić tutaj możemy:

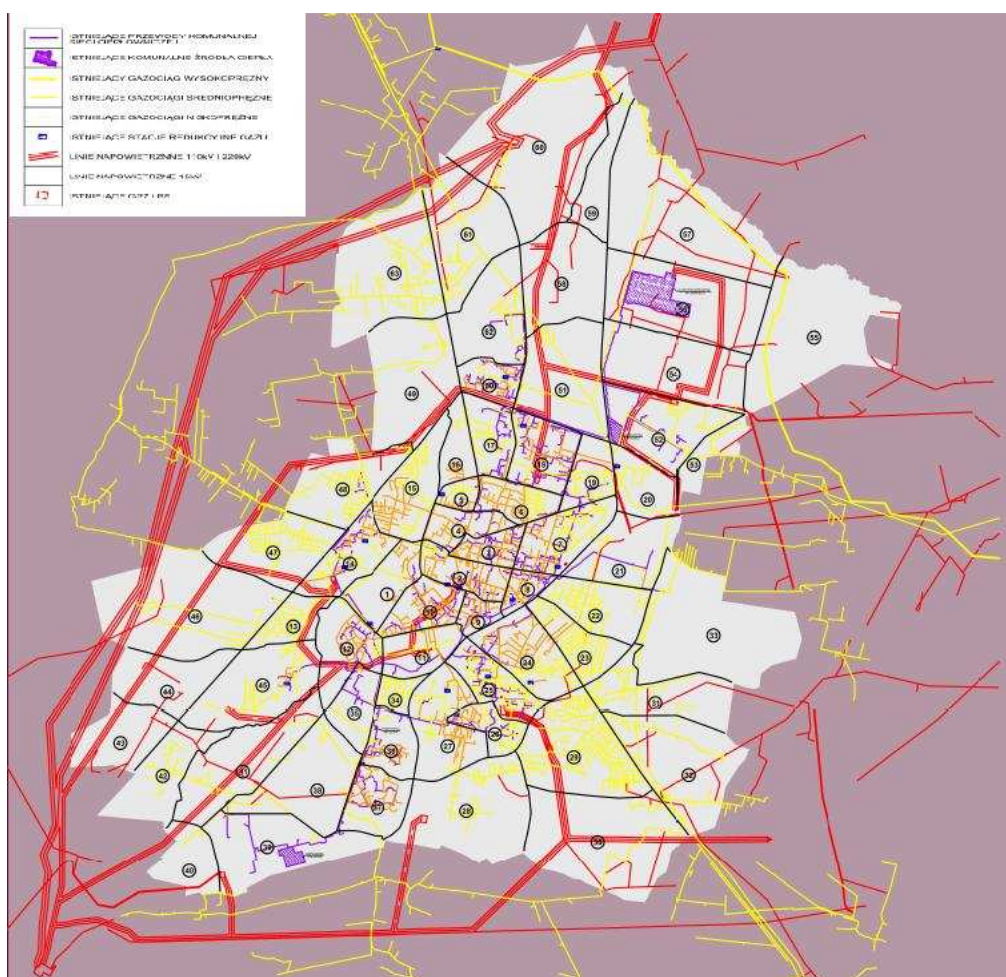
- miejską sieć ciepłowniczą, węzły ciepłone a także system należący do zakładu energetyki ciepłej w mieście,
- lokalne kotłownie osiedlowe,
- indywidualne paleniska domowe,
- indywidualne systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych i administracji publicznej.

Głównymi źródłami ciepła w Radomiu są dwie elektrociepłownie: „Południe” o mocy ok. 203 MW a także „Północ” o mocy ok. 116MW

Długość sieci ciepłowniczych w Radomiu wynosi 159,3 km, z czego ponad połowa to sieci preizolowane. "RADPEC" SA dostarcza ciepło do 800 węzłów ciepłowniczych, spośród których 530 jest w eksploatacji Spółki. Węzły wymiennikowe eksploatowane przez "RADPEC" SA są w pełni zautomatyzowane i opomiarowane. Znaczna ich część pracuje pod nadzorem komputerowego systemu monitoringu.

W celu zmniejszenia strat ciepła powstających podczas przesyłu, firma zaplanowała 30 zadań do wykonania w latach 2013-2014, mających ograniczyć straty. Zadania te polegają w dużej części na przebudowie przyłączy, a także sieci niskich parametrów, a także rozbudowę sieci ciepłej w dzielnicach, w których sieci te nie występują.

Na poniższym rysunku przedstawiono zasięg sieci ciepłowniczej, gazowniczej a także elektrycznej na terenie miasta Radom.



### System gazowniczy

Potrzeby ciepłe miasta Radom zaspokajane są również za pomocą ogrzewania gazowego. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie miasta zajmuje się Mazowiecka Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Radom. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące stanu gazyfikacji w Radomiu na koniec 2011 roku.

obszar powiat/gmina	ilość osób korzystająca z gazu	ilość gospodarstw domowych będących odbiorcami gazu	zużycie gazu [tys. m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys. m <sup>3</sup> ]	ilość gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania gazem
Radom	183 620	64 672	29 873	13 227,6	6 633

### Indywidualne źródła ciepła

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw do celów grzewczych. Szczególnie dużo zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisję zanieczyszczeń. Dodatkowo, zły stan techniczny kominów pogarsza parametry emisji zanieczyszczeń. Stanowi również duże zagrożenie dla życia i zdrowia użytkowników takiego kotła. Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej wskazana jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie przeglądów kominiarskich.

Przy obecnej strukturze cen paliw większość mieszkańców decyduje się na ogrzewanie domów paliwem stałym, najczęściej niskiej jakości.

W ramach wskazanych do realizacji w Programie działań naprawczych zaproponowano działania mające na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Głównym i zasadniczym działaniem w obszarach przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest prowadzenie działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w wyniku których społeczeństwo będzie mogło, dzięki pomocy finansowej (np. dotacje, kredyty), zastępować stare kotły węglowe, nowoczesnymi źródłami ciepła. Dzięki poprawie sprawności i parametrów procesu spalania poprzez wymianę kotłów lub zmianę sposobu ogrzewania możliwa będzie redukcja emisji benzo(a)pirenu.

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

Emisja powierzchniowa zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem pierwsze miejsce i wyniosła **120,07 kg** w 2012 roku, co stanowi ok. 99,94% całkowitej wielkości emisji benzo(a)pirenu dla strefy miasto Radom. Najwyższa emisja występuje w obszarach miasta, gdzie nie ma podłączenia do sieci gazowniczej ani ciepłowniczej dlatego mieszkańcy tych obszarów zmuszeni są do stosowania paliw stałych co sprawia, że mimo mniejszej ilości zabudowy mieszkaniowej, emisja benzo(a)pirenu jest stosunkowo wysoka.

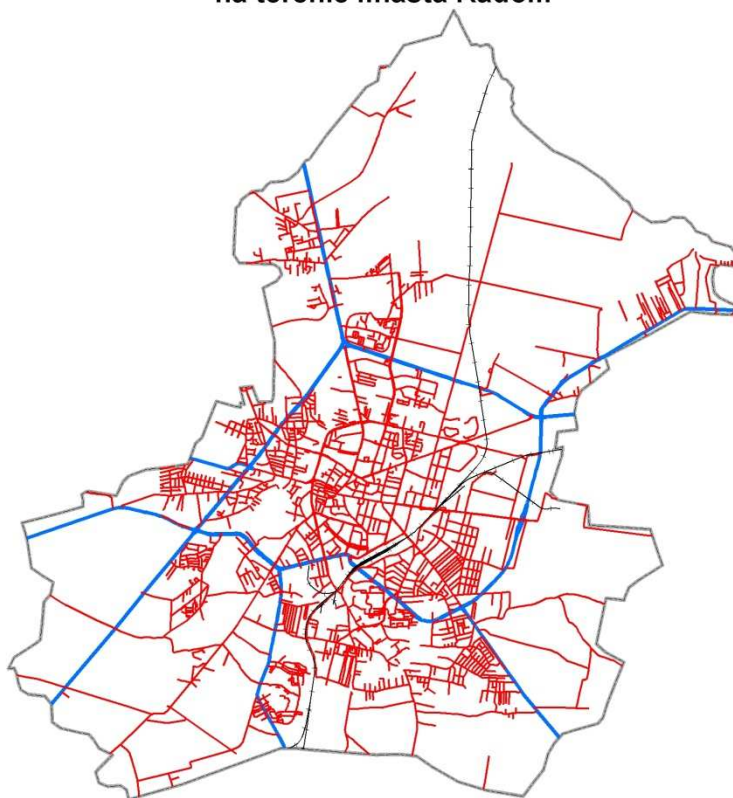
#### ***Inwentaryzacja i charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych***

Na wielkość stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu może mieć wpływ również komunikacja. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Duże znaczenie w miastach ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza. Wielkość emisji z komunikacji zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa.

Przez obszar miasta Radom przebiega szereg ważnych szlaków komunikacyjnych. Łączna długość dróg publicznych wynosi ok. 333 km, w tym 33 km stanowią drogi krajowe, 7 km drogi wojewódzkie, 100 km drogi powiatowe a także 191 km drogi gminne. Średnia gęstość dróg na obszarze miasta wynosi ok. 297km/100km<sup>2</sup>.

Poniższa mapa obrazuje sieć dróg znajdujących się na terenie miasta Radom.

## Układ sieci komunikacyjnej na terenie miasta Radom



### Legenda

- sieć dróg kolejowych
- sieć dróg powiatowych i gminnych
- sieć dróg krajowych i wojewódzkich
- granice miasta



Przez miasto przebiegają 3 drogi krajowe:

- Trasa nr 7 (E77) - Żukowo - Gdańsk - Elbląg - Ostróda - Mława - Zakroczym - Warszawa - Grójec - Białobrzegi - Radom - Szydłowiec - Skarżysko-Kamienna - Kielce - Jędrzejów - Miechów - Kraków - Myślenice - Rabka-Zdrój - Chyżne.
- Trasa nr 9 (E371) - Radom - Skaryszew - Iłża - Ostrowiec Świętokrzyski - Opatów - Tarnobrzeg - Kolbuszowa - Rzeszów - Barwinek.
- Trasa nr 12 - Łęknica - Żagań - Głogów - Wschowa - Leszno - Gostyń - Jarocin - Kalisz - Sieradz - Zduńska Wola - Piotrków Trybunalski - Opoczno - Przysucha - Radom - Zwoleń - Puławy - Kurów - Lublin - Świdnik - Chełm - Dorohusk.

Przez Radom przebiegają także trzy drogi wojewódzkie:

- Trasa nr 737 - Radom - Jedlnia - Pionki - Kozienice.
- Trasa nr 740 - Radom - Zakrzew - Przytyk - Potworów.
- Trasa nr 744 - Radom - Wierzbica - Starachowice.

Radomski węzeł kolejowy tworzą trzy zelektryfikowane linie kolejowe. Krzyżują się tu trasy pociągów dalekobieżnych łączących duże ośrodki miejskie:

- linia kolejowa Warszawa - Radom - Skarżysko Kamienna, powiązana jednotorową łącznicą Rożki - Wolanów z linią Radom - Tomaszów Mazowiecki,
- linia kolejowa Radom - Tomaszów Mazowiecki,



- linia kolejowa Radom-Dęblin.

Obecnie prowadzone są prace projektowe modernizacji linii kolejowej Warszawa - Radom i Radom - Skarżysko Kamienna - Kielce, zmierzające do podniesienia ich parametrów technicznych z założeniem prędkości przejazdu odpowiednio 160 km/h i 120 km/h.

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

W analizie emisji liniowej ujęto główne odcinki dróg na terenie strefy miasto Radom. Wielkość emisji określono na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy. Przeprowadzając inwentaryzację wykorzystano Generalny Pomiar Ruchu (GPR) przeprowadzony na drogach krajowych w 2010 roku, z uwzględnieniem współczynnika zmiany natężenia ruchu dla roku 2012 oraz dostępne informacje o natężeniu ruchu pojazdów na drogach krajowych i wojewódzkich. Emisja benzo(a)pirenu ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2012 roku wyniosła **0,0104 kg/rok** i stanowi ok. 0,0086% całości zinwentaryzowanej w strefie emisji.

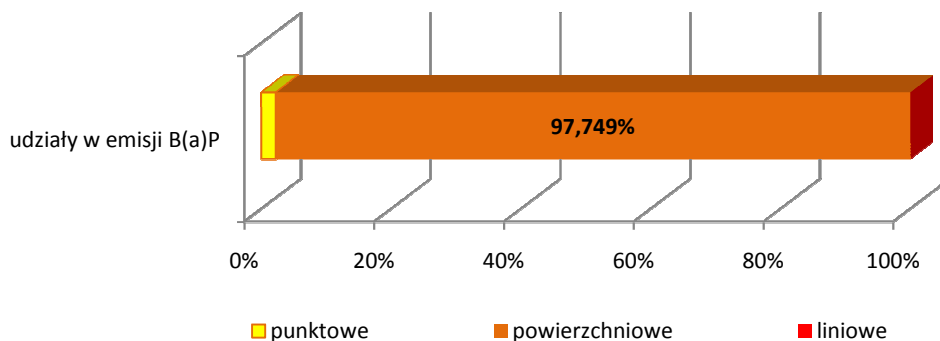
### 3. BILANSE EMISJI BENZO(A)PIRENU, WYKONANE DLA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA NA ZASADZIE POWSZECHNEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA I NAPŁYWÓW SPOZA OBSZARU STREF, KTÓRE ODDZIAŁUJĄ NA POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU.

#### Strefa mazowiecka

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy mazowieckiej pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku benzo(a)pirenu w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano bazę emisji prowadzoną przez WIOŚ w Warszawie. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy zamieszczono w tabeli poniżej.

rodzaj źródeł emisji	emisja B(a)P [kg/rok]
punktowe	336,091
powierzchniowe	14 609,000
liniowe	0,319
<b>SUMA</b>	<b>14 945,410</b>

Przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



Zestawienie wielkości emisji napływowej wokół strefy mazowieckiej w roku bazowym 2012.

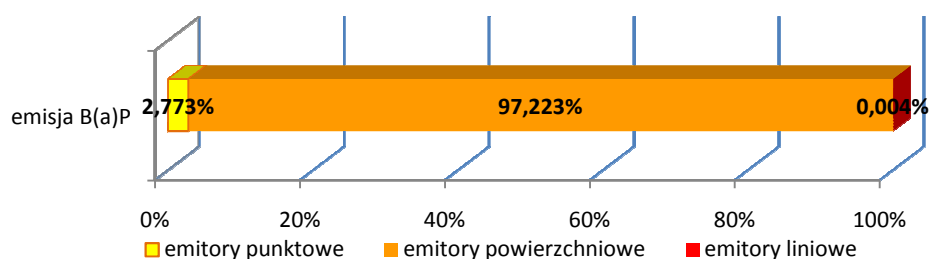
obszar	emisja powierzchniowa B(a)P z obszaru 30 km wokół strefy [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P napływ spoza strefy [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
województwo kujawsko-pomorskie	1 487,1	401,7	1 888,8
województwo lubelskie	4 398,6	571,8	4 970,4
województwo łódzkie	3 127,3	995,3	4 122,6
województwo podlaskie	1 872,7	607,2	2 479,9
województwo pomorskie	-	710,3	710,3
województwo świętokrzyskie	3 891,9	380,8	4 272,7
województwo warmińsko-mazurskie	1 705,5	910,8	2 616,3
województwo wielkopolskie	452,5	1 175,0	1 627,5
województwo mazowieckie (Warszawa, Płock i Radom)	2 268,4	58,7	2 327,1
<b>SUMA</b>	<b>19 204,0</b>	<b>5 811,6</b>	<b>25 015,6</b>

### Strefa aglomeracja warszawska

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu Warszawy pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano wojewódzką bazę emisji. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy przedstawia poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	2 056,80
emisja punktowa	58,66
emisja liniowa	0,094
<b>SUMA</b>	<b>2 115,55</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



Zestawienie wielkości emisji napływowej wokół strefy aglomeracja warszawska w roku bazowym 2012.

obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat legionowski	411,0	0,007	411,007
powiat miński	685,1	0,009	685,109



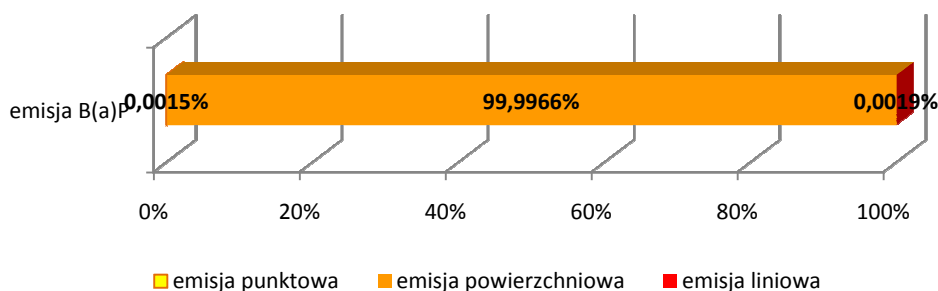
obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
powiat otwocki	525,7	0,007	525,707
powiat piaseczyński	586,4	0,009	586,409
powiat pruszkowski	368,0	0,012	368,012
powiat warszawski zachodni	338,1	0,008	338,108
powiat wołomiński	863,4	0,013	863,413
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>3 777,7</b>	<b>0,065</b>	<b>3 777,765</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	336,038	336,038
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>6 088,938</b>	<b>6 088,938</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>3 777,7</b>	<b>6 089,003</b>	<b>9 866,703</b>

### Strefa miasto Płock

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu Płocka pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano wojewódzką bazę emisji. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy przedstawia poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	91,5000
emisja punktowa	0,0014
emisja liniowa	0,0017
<b>SUMA</b>	<b>91,5031</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



Zestawienie wielkości emisji napływowej wokół strefy miasto Płock, w roku bazowym 2012.

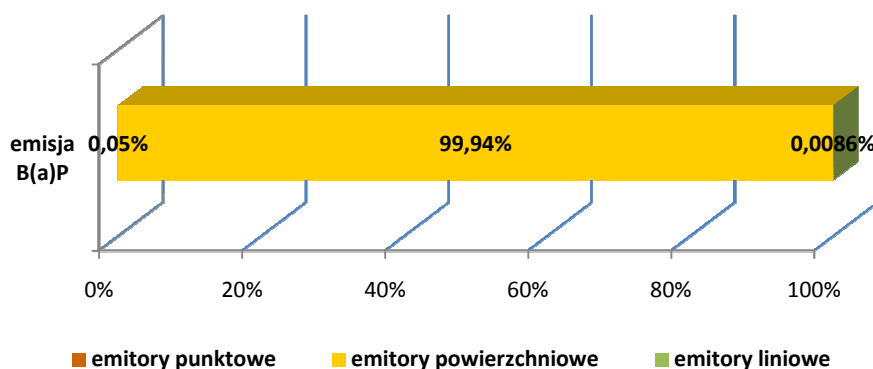
obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat gostyński	230,9	0,002	230,902
powiat płocki	619,3	0,011	619,311
powiat płoński	449,1	0,011	449,111
powiat sierpecki	273,4	0,004	273,404
powiat sochaczewski	445,2	0,007	445,207
powiat kutnowski	496,8	77,700	574,500
powiat łowicki	445,2	89,990	535,190
powiat włocławski	441,1	-	441,100
powiat lipnowski	333,1	5,205	338,305
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>3 734,1</b>	<b>172,930</b>	<b>3 907,030</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	221,831	221,831
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>5 974,731</b>	<b>5 974,731</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>3 734,1</b>	<b>6 147,661</b>	<b>9 881,761</b>

### Strefa miasto Radom

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu Radomia pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2012 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano m.in. wojewódzką bazę emisji prowadzoną przez WIOŚ w Warszawie. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy ilustruje poniższa tabela.

rodzaj emisji	wielkość ładunku benzo(a)pirenu [kg/rok]
emisja powierzchniowa	120,07
emisja punktowa	0,06
emisja liniowa	0,0104
<b>SUMA</b>	<b>120,1404</b>

Poniżej przedstawiono również procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy.



Zestawienie wielkości emisji napływowej wokół strefy miasto Radom w roku bazowym 2012.

obszar	emisja powierzchniowa B(a)P [kg/rok]	emisja punktowa B(a)P [kg/rok]	suma emisji napływowej B(a)P [kg/rok]
<b>emisja z pasa 30 km wokół strefy</b>			
powiat białobrzeski	98,405	0,051	98,456
powiat kozienicki	128,725	0,030	128,755
powiat lipski	82,148	0,004	82,152
powiat przysuski	117,305	0,008	117,313
powiat radomski	295,78	0,012	295,792
powiat szydłowiecki	92,968	0,005	92,973
powiat zwoleński	77,002	0,156	77,158
<b>SUMA emisji z pasa 30 km</b>	<b>892,333</b>	<b>0,266</b>	<b>892,599</b>
<b>emisja spoza pasa 30 km wokół strefy</b>			
województwo kujawsko-pomorskie	-	401,700	401,700
województwo lubelskie	-	571,800	571,800
województwo łódzkie	-	995,300	995,300
województwo podlaskie	-	607,200	607,200
województwo pomorskie	-	710,300	710,300
województwo świętokrzyskie	-	380,800	380,800
województwo warmińsko-mazurskie	-	910,800	910,800
województwo wielkopolskie	-	1 175,000	1 175,000
województwo mazowieckie	-	394,486	394,486
<b>SUMA emisji spoza pasa 30 km</b>	-	<b>5 173,886</b>	<b>5 173,886</b>
<b>SUMA emisji napływowej</b>	<b>892,333</b>	<b>5 174,152</b>	<b>6 066,485</b>

#### **4. SZACUNKOWE WYLICZENIE CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW ZAKŁADANYCH W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA.**

Czas potrzebny do osiągnięcia celów zakładanych w programie ochrony powietrza został wyliczony z uwzględnieniem wielkości obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu, rozkładu gęstości zaludnienia w strefie, możliwości finansowych, społecznych i gospodarczych podmiotów objętych programem ochrony powietrza, a także uwarunkowań wynikających z funkcjonowania form ochrony przyrody na obszarze strefy. Biorąc powyższe pod uwagę określono realizacji Programu termin na 31 grudnia 2024 roku.

#### **5. OPIS DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA, WRAZ Z UZASADNIENIEM PRZYCZYŃ ICH NIEZASTOSOWANIA.**

W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia w omawianej strefie. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w mieście – odrzucone ze względów społecznych i gospodarczych,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- zastosowanie szerszej skali działań naprawczych ograniczających emisję z indywidualnych systemów grzewczych, które przyczynią się do zredukowania stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu (np. podłączenie większości budynków w mieście do sieci ciepłowniczej itp.) – odrzucone ze względów technicznych i ekonomicznych.

#### **6. ANALIZA DOKUMENTÓW, MATERIAŁÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH DO OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.**

Przy opracowaniu Programu ochrony powietrza analizie poddano następujące dokumenty:

- 1) Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego, przyjęty został uchwałą nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.,
- 2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2007-2013, Warszawa, październik 2007,
- 3) Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku, Warszawa, 2012 r.,
- 4) Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego,
- 5) Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 i Założenia aktualizacji Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego.
- 6) Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju opracowana przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa, październik 2005 r.,
- 7) II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez Radę Ministrów 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm RP 23 sierpnia 2001 r.,
- 8) Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- 9) Uchwała Nr 223/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu.

- 10) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2007, WIOŚ Warszawa 2008.
- 11) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2008, WIOŚ Warszawa 2009.
- 12) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2009, WIOŚ Warszawa 2010.
- 13) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2010, WIOŚ Warszawa 2011.
- 14) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2011, WIOŚ Warszawa 2012.
- 15) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2012, WIOŚ Warszawa 2013.
- 16) Stan środowiska w województwie mazowieckim w roku 2010, Warszawa 2011.
- 17) Stan środowiska w województwie mazowieckim w roku 2011, Warszawa 2012.
- 18) Wieloletni Program Inwestycyjny Samorządu Województwa Mazowieckiego na lata 2008-2013.
- 19) Raport o stanie środowiska w województwie mazowieckim w 2010 roku.
- 20) Rozporządzenie Nr 65 Wojewody Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat żyrardowski [dla pyłu zawieszzonego PM10].
- 21) Uchwała Nr 223/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(α)pirenu, jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu.
- 22) Uchwała Nr 456/LVIII/2009 Rady Miasta Ostrołęki z dnia 26 listopada 2009 r. w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska Miasta Ostrołęki na lata 2009 – 2012 z perspektywą do 2016 roku (aktualizacja – 2009 rok)”.
- 23) Program ochrony środowiska dla miasta Siedlce - miasta na prawach powiatu (uchwała Nr XXXIV/552/2005 Rady Miasta Siedlce z dnia 25 maja 2005 roku).
- 24) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrołęki (uchwała Nr 294/XXVI/2012 Rady Miasta Ostrołęki z dnia 31 maja 2012 r.) zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego uchwałą Nr 567/lxix/2010 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 24 czerwca 2010 r.
- 25) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siedlce (uchwała Nr XXXIX/620/2005 Rady Miasta Siedlce z dnia 24 listopada 2005 r. zmieniona uchwałą Nr XLIV/632/2009 Rady Miasta Siedlce z dnia 10 lipca 2009 r. zmieniona uchwałą Nr XLVII/671/2009 Rady Miasta Siedlce z dnia 30 października 2009 r. zmieniona uchwałą Nr XXX/566/2013 Rady Miasta Siedlce z dnia 26.04.2013 r.).
- 26) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy miejskiej Legionowo.
- 27) Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Siedlce; Warszawa 2011.
- 28) Strategia rozwoju Warszawy do roku 2020, przyjęta uchwałą Rady m. st. Warszawy nr LXII/1789/2005 z dnia 24 listopada 2005 r.,
- 29) Program Ochrony Środowiska Miasta Stołecznego Warszawy na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2016 r. przyjęty uchwałą nr XCIII/2732/2010 Rady m. st. Warszawy z dnia 21 października 2010 r.,

- 30) Polityka energetyczna Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 r. przyjęta Uchwałą Nr LXIX/2063/2006 Rady miasta stołecznego Warszawy z dnia 27 lutego 2006 r.,
- 31) Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Stołecznego Warszawy na lata 2005-2013 został przyjęty uchwałą Nr XXX/995/2008 Rady m. st. Warszawy z dnia 8 maja 2008 r.,
- 32) Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe Gminy Miasta Płocka, Płock, sierpień 2008 r.,
- 33) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka, uchwała nr 565/XXXIII/2003 Rady Miasta Płocka z dnia 26 marca 2013 roku,
- 34) Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), Uchwała Rady Miasta Płocka z dnia 30 marca 2010 roku, nr 675/XLVIII/10 w sprawie przyjęcia „Programu ograniczenia niskiej emisji w Płocku”,
- 35) Uchwała Nr 231/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Płock,
- 36) Program Ochrony Środowiska na lata 2004-2015, przyjęty uchwałą Nr 486/XXVI/04 Rady Miasta Płocka z dnia 5 maja 2004 r.,
- 37) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Radom, Radom 2012 rok,
- 38) Program ochrony powietrza dla strefy miasto Radom w województwie mazowieckim z 2009 roku.

W ramach przygotowania niniejszego programu poddano analizie szereg dokumentów strategicznych dla poszczególnych powiatów i gmin. W programach ochrony środowiska wybranych miast województwa mazowieckiego, można wskazać główne cele, priorytety oraz zagrożenia w zakresie ochrony powietrza. Pierwszy cel to ograniczenie tzw. „niskiej emisji” poprzez wyeliminowanie przestarzałych nieefektywnych lokalnych kotłowni i podłączenie do sieci ciepłowniczych lub zastąpienie tradycyjnych paliw bardziej ekologicznymi (np. olej opałowy, gaz ziemny).

Zagrożeniem dla miast jest transport samochodowy. Aby ograniczyć jego skutki konieczne jest przebudowanie istniejących szlaków celem zwiększenia ich przepustowości, a także budowa nowych obwodnic celem wyprowadzenia ruchu tranzytowego ze ścisłych centrów miast. Planowany jest także rozwój komunikacji zbiorowej celem zmniejszenia lokalnego ruchu samochodowego na ulicach miast lub zamknięcie niektórych stref, np. centrów miast dla ruchu samochodowego.

Brak dostatecznie rozbudowanej infrastruktury technicznej sieci gazociągowej i ciepłej to kolejny problem, który ma istotny wpływ na jakość powietrza. Rozbudowa tych sieci umożliwi podłączenie do nich większej ilości odbiorców, a tym samym zmniejszenie liczebności indywidualnych palenisk. Pozwoli to na znaczącą redukcję emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw do celów grzewczych czy sanitarno-bytowych.

Konieczne jest również podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców dotyczącej rodzaju spalanych w domowych paleniskach odpadów, jak również zorganizowanie wsparcia mieszkańców, podejmujących działania proekologiczne, jak np. wymiana kotłów, termomodernizacja.

Przeprowadzone analizy opisów najlepszych technik i technologii (BAT oraz BREF), dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza wskazują, że w zakładach przemysłowych na terenie strefy mazowieckiej stosowane są urządzenia ograniczające emisję zanieczyszczeń do powietrza, dzięki czemu minimalizowane jest negatywne oddziaływanie na środowisko.

Nie uwzględniono danych zawartych w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, gdyż ze względu na szczegółową procedurę weryfikacyjną nie ma w nim jeszcze danych za 2012 rok.

# 1. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

## Strefa mazowiecka





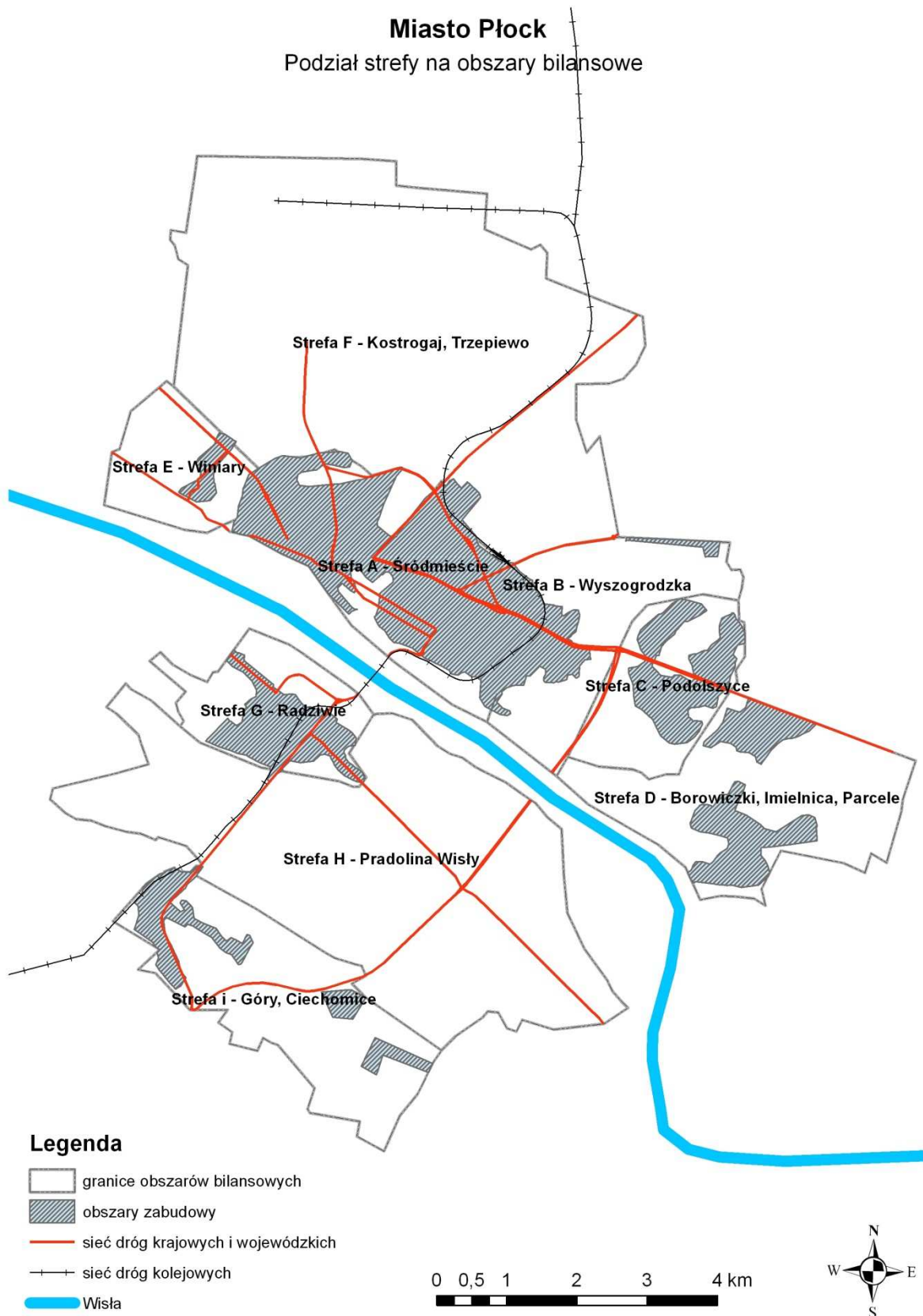
## Aglomeracja warszawska

Podział administracyjny strefy



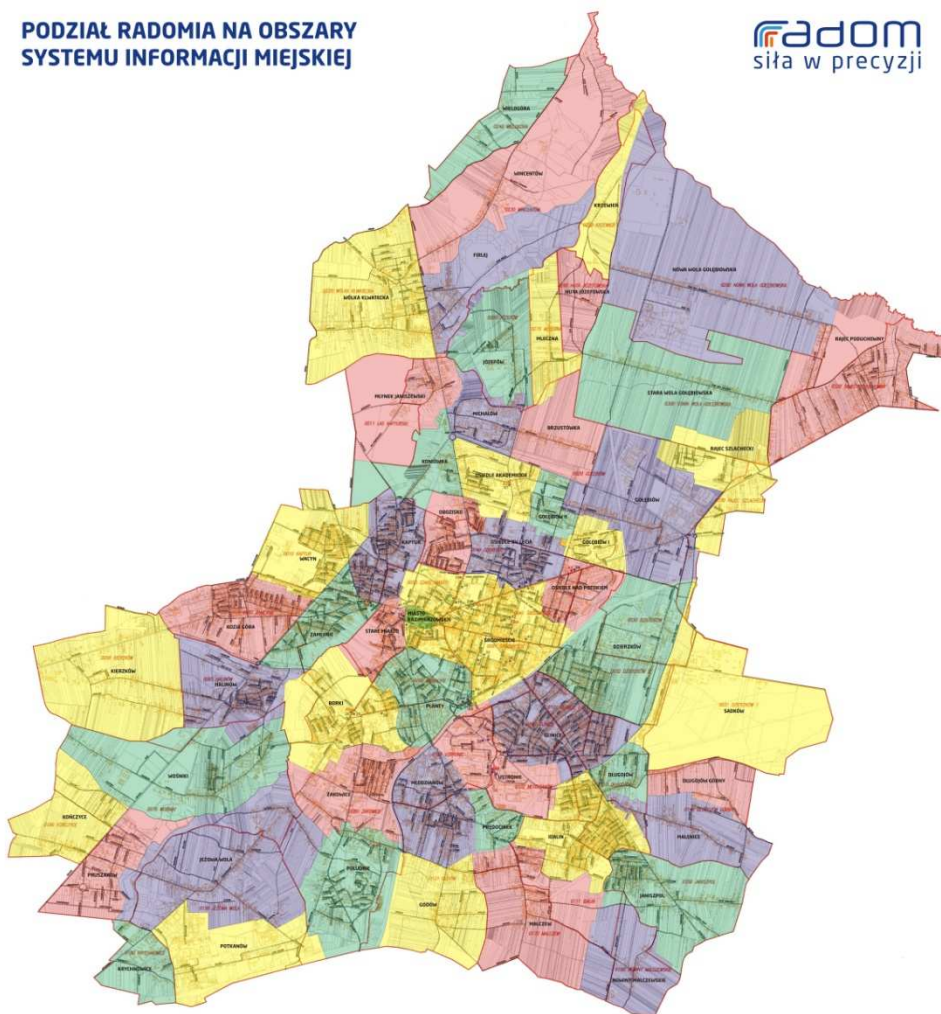


## Strefa miasto Płock



Strefa miasto Radom

**PODZIAŁ RADOMIA NA OBSZARY  
SYSTEMU INFORMACJI MIEJSKIEJ**

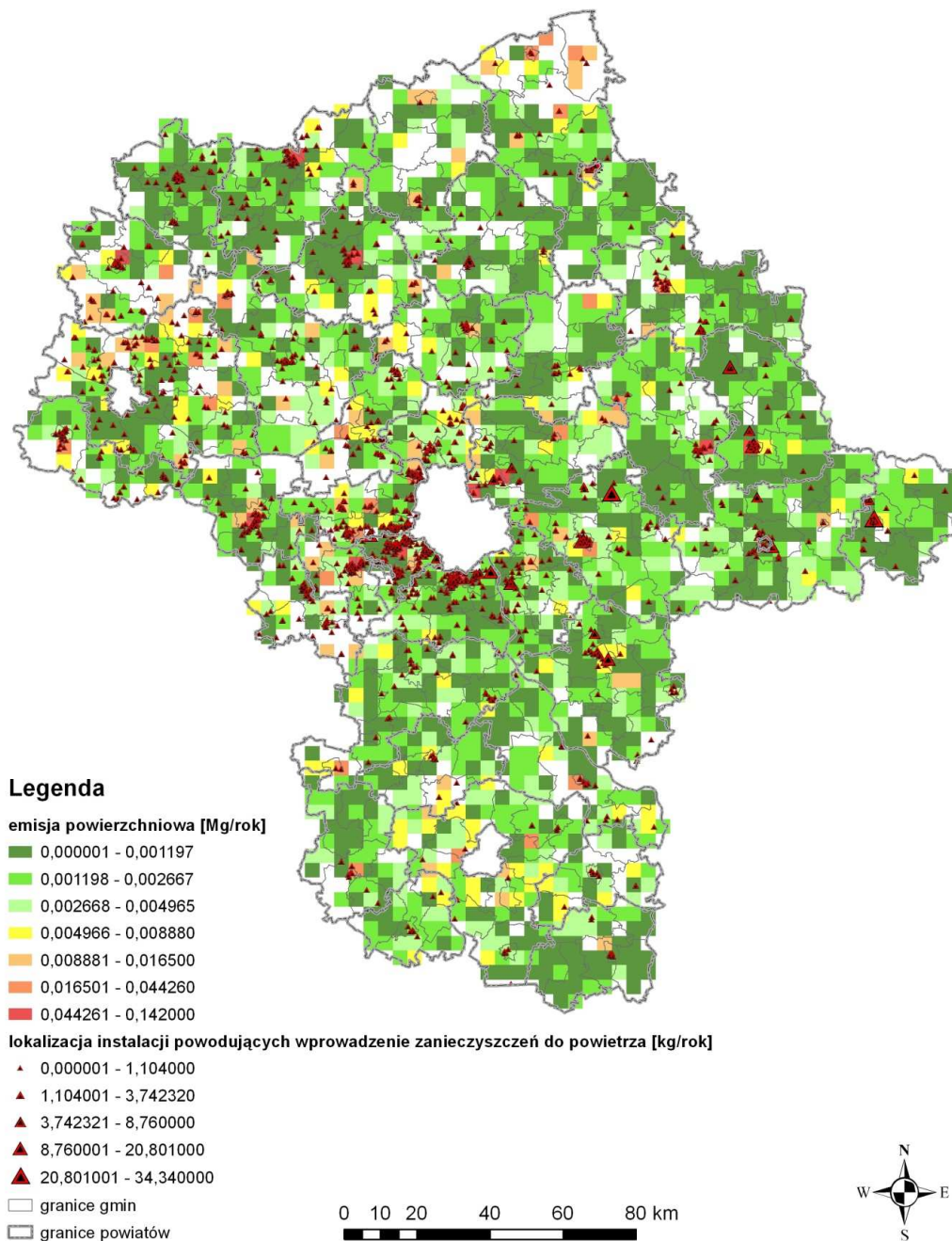


# 1. LOKALIZACJA INSTALACJI, KTÓRYCH EKSPLOATACJA POWODUJE WPROWADZENIE DO POWIETRZA BENZO(A)PIRENU, DLA KTÓREGO ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOCELOWY NA OBSZARZE STREF I W ICH BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE.

## Strefa mazowiecka

### Strefa mazowiecka

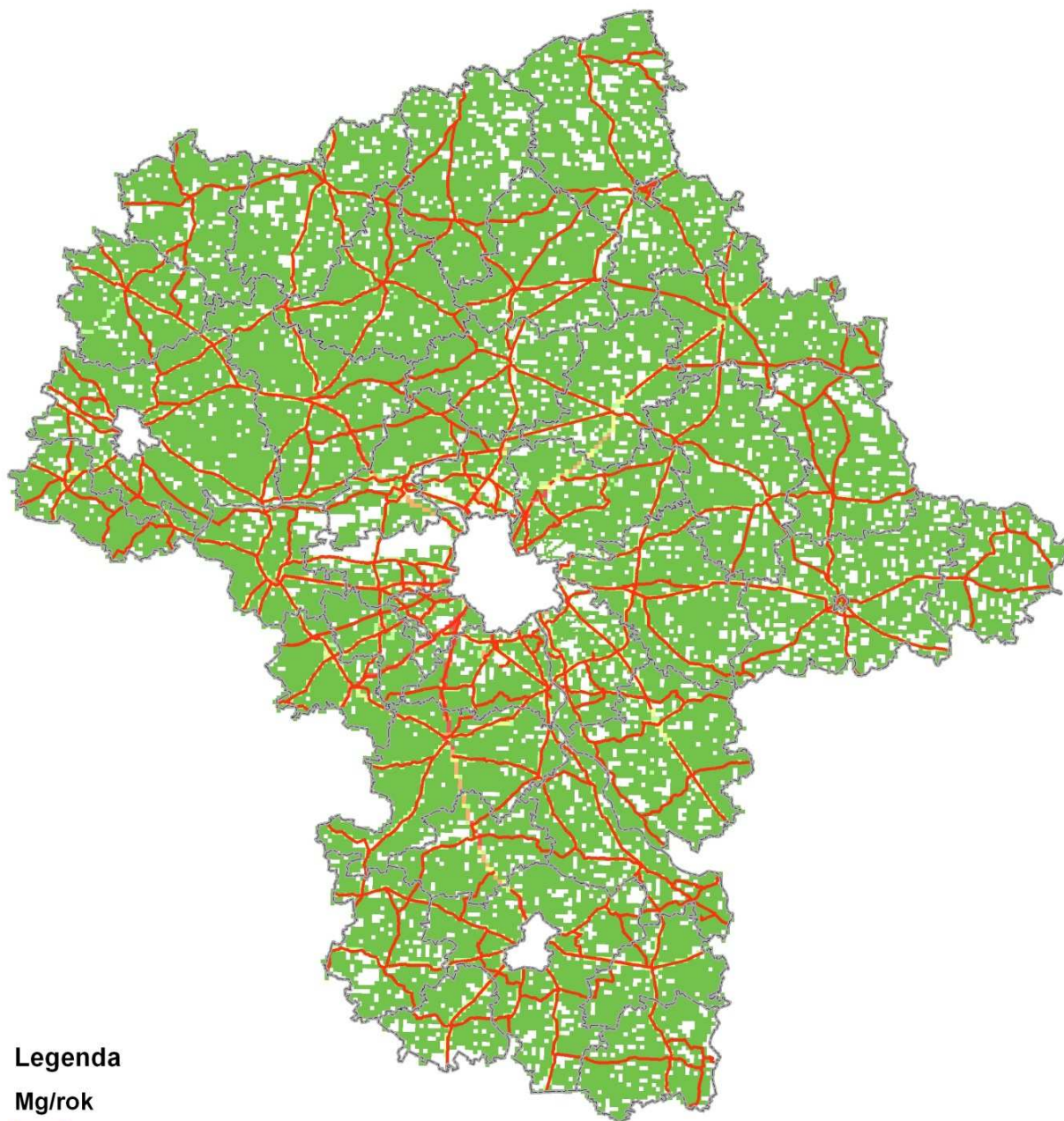
Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł powierzchniowych i punktowych na terenie strefy










## Strefa mazowiecka

Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł liniowych  
na terenie strefy



### Legenda

#### Mg/rok

	0,000000 - 0,000015
	0,000016 - 0,000046
	0,000047 - 0,000095
	0,000096 - 0,000196
	0,000197 - 0,000479

 granice powiatów

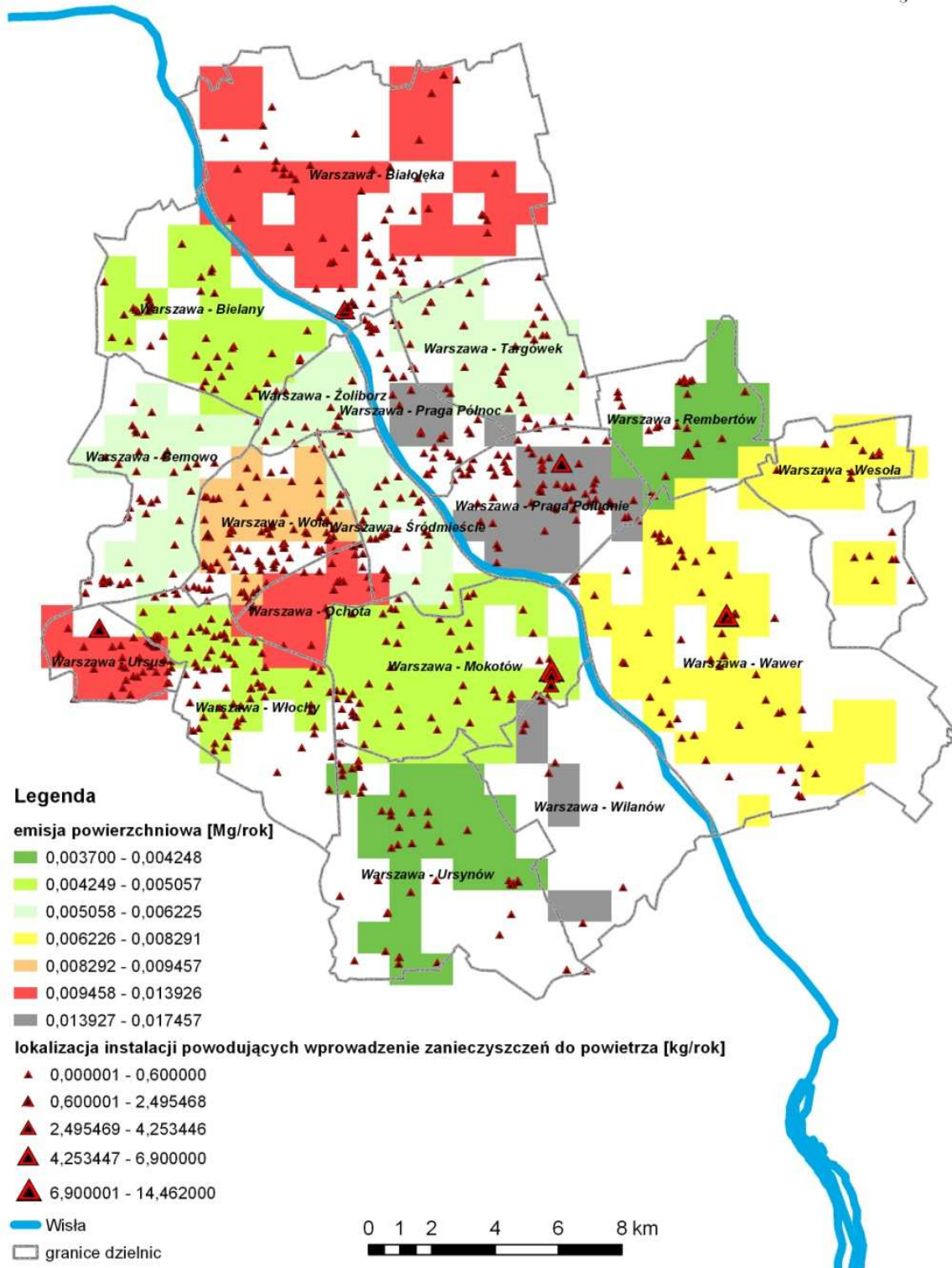
 sieć dróg krajowych i wojewódzkich

0 10 20 40 60 80 km



## Strefa aglomeracja warszawska

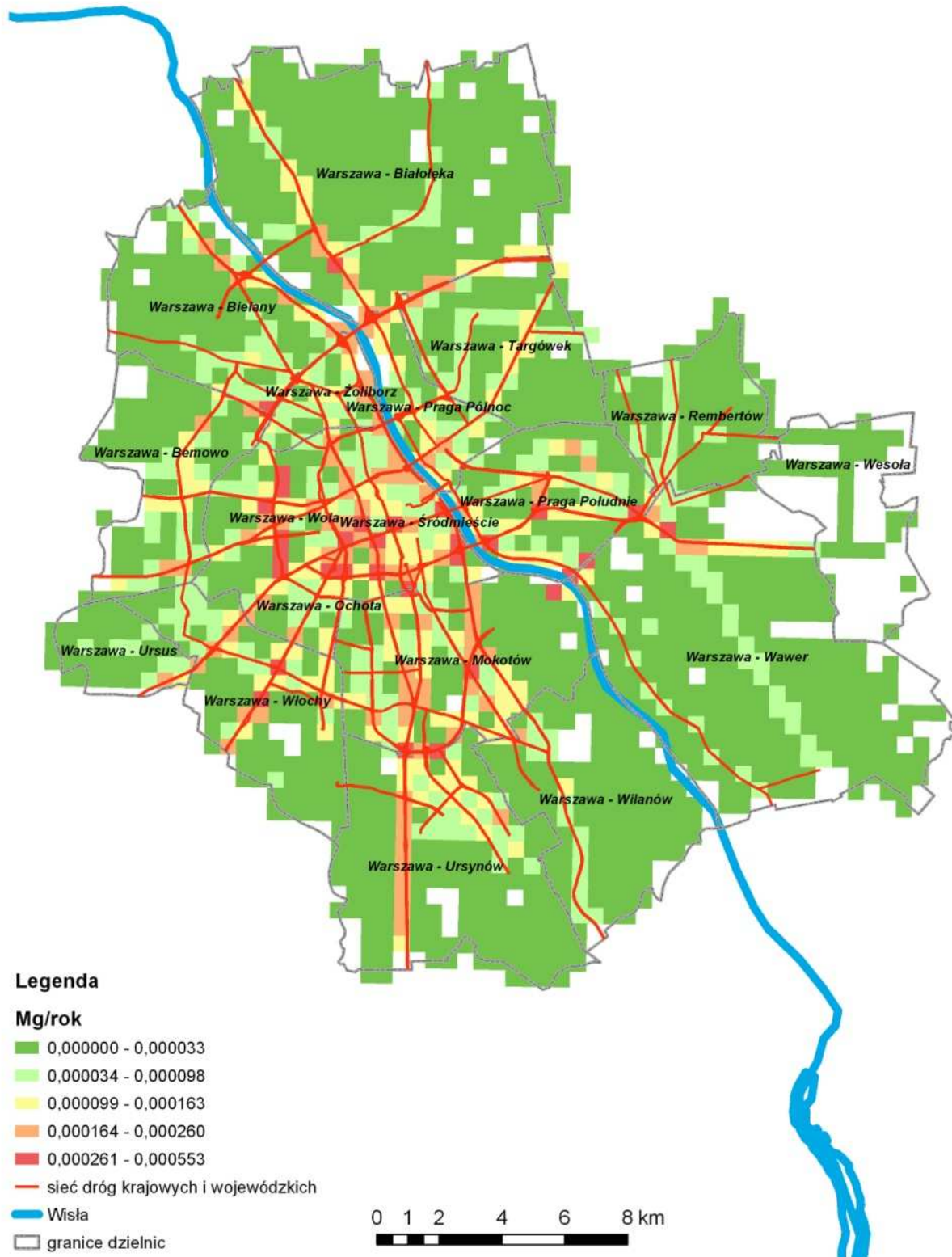
### Aglomeracja warszawska Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł powierzchniowych i punktowych na terenie strefy



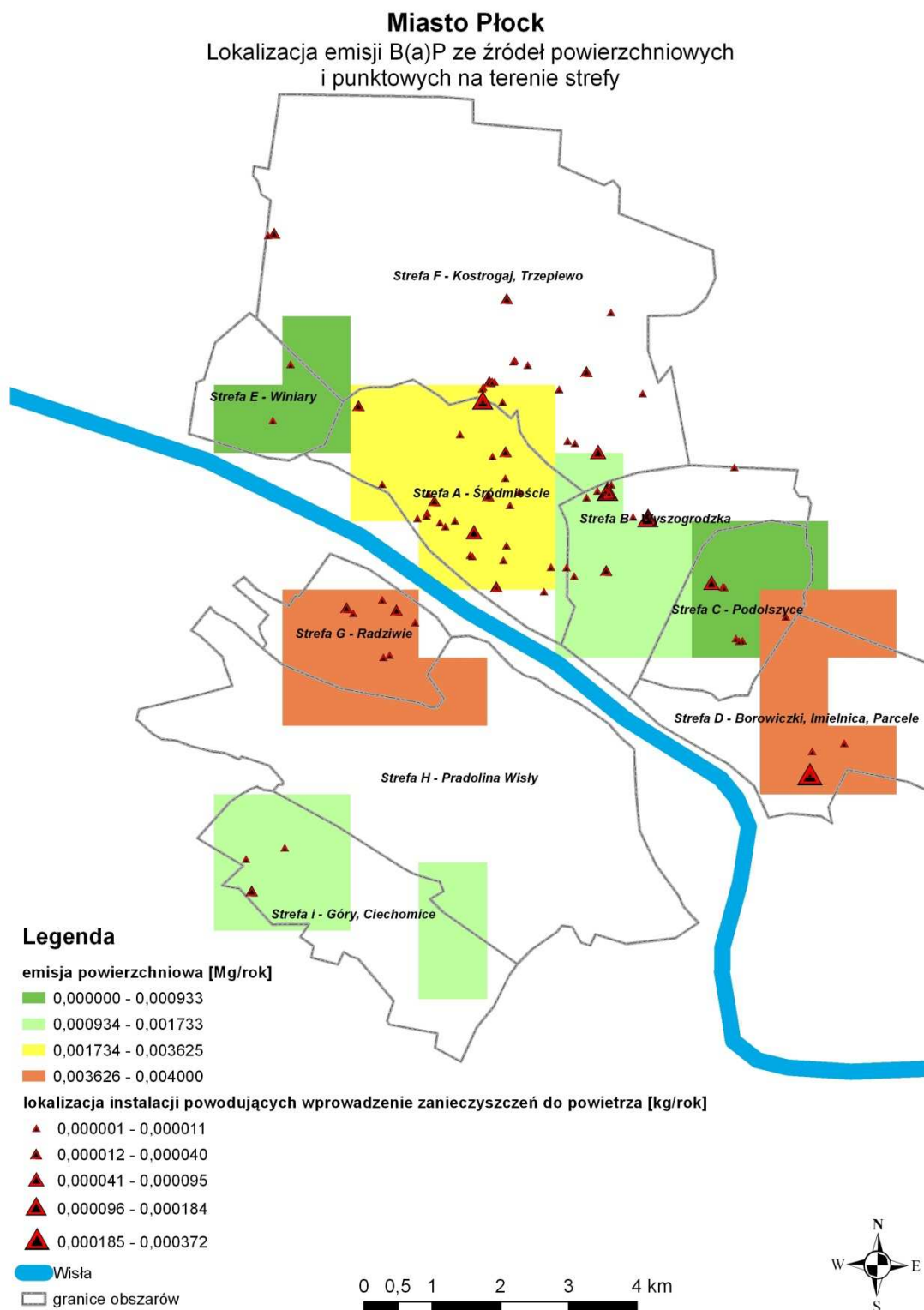


# Aglomeracja warszawska

## Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł liniowych na terenie strefy

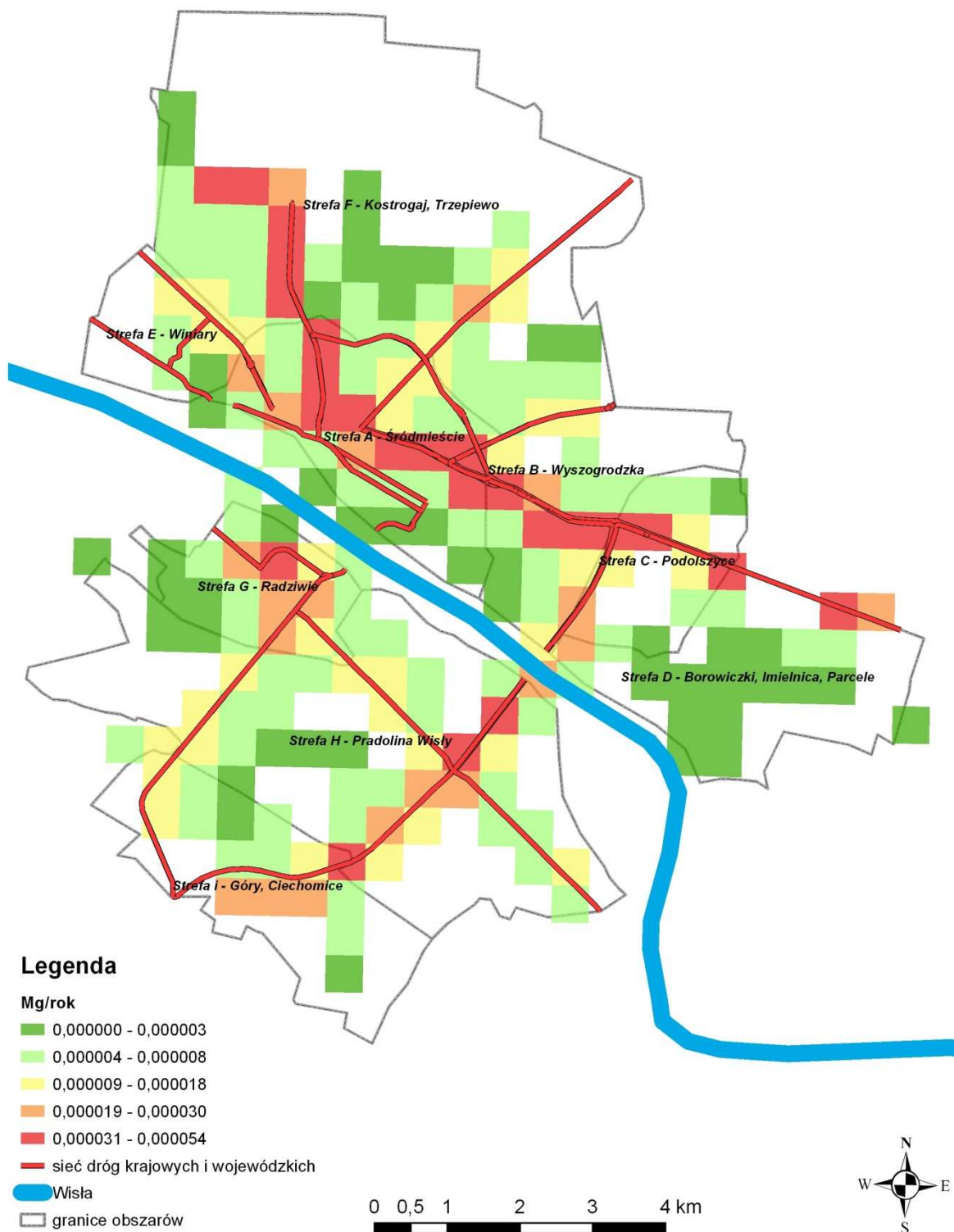


## Strefa miasto Płock



# Miasto Płock

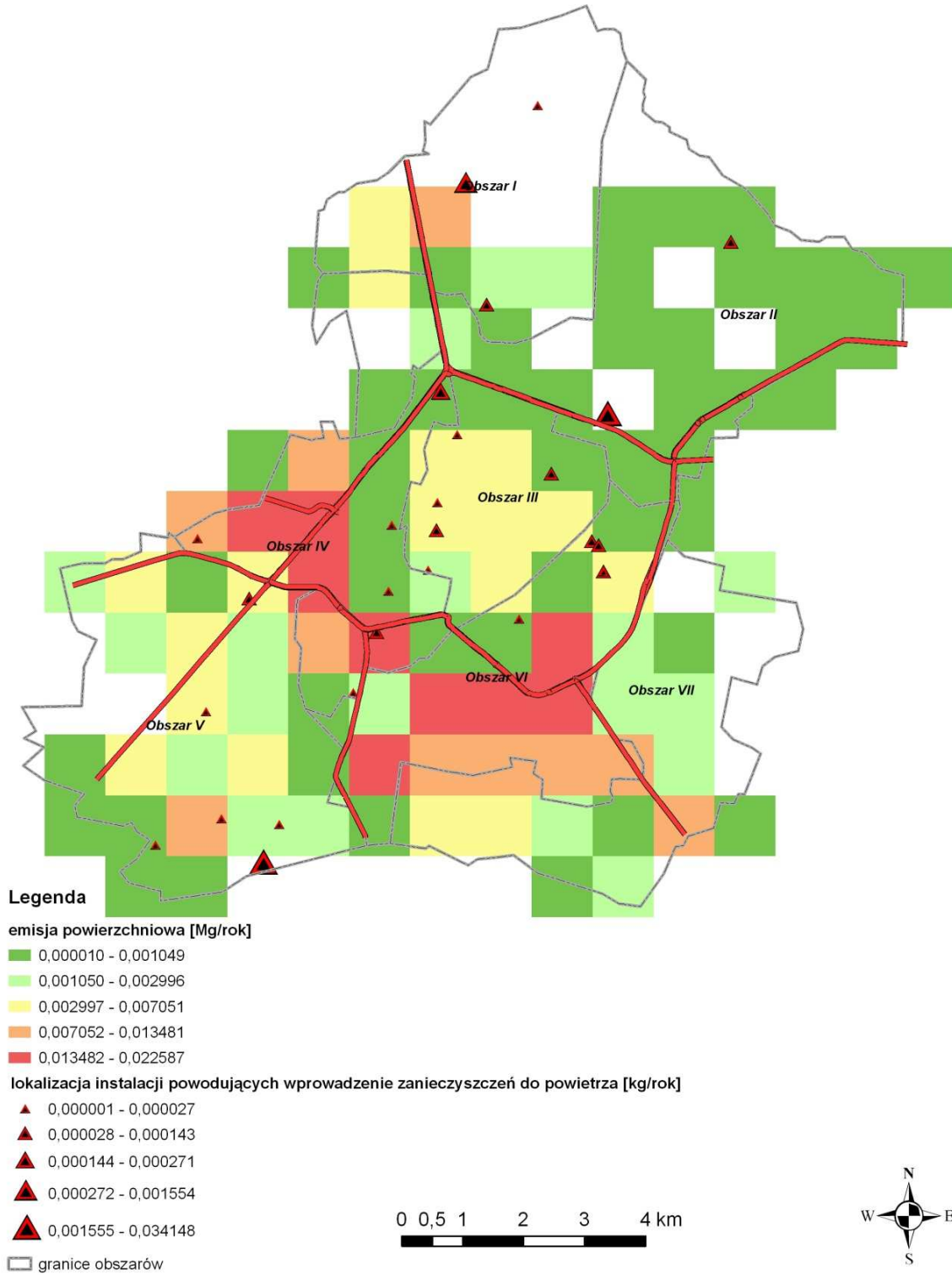
## Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł liniowych na terenie strefy





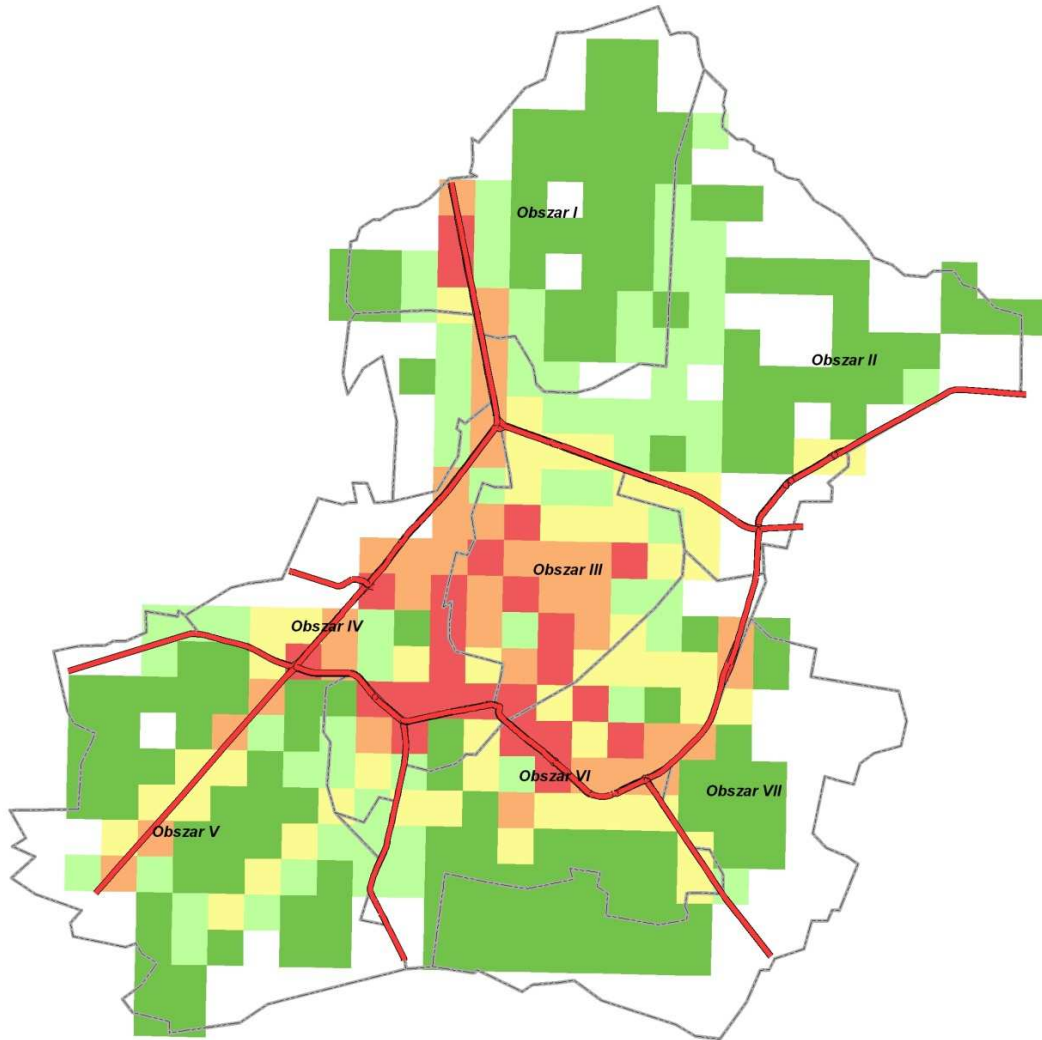
### Miasto Radom

Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł powierzchniowych i punktowych na terenie strefy



# Miasto Radom

Lokalizacja emisji B(a)P ze źródeł liniowych  
na terenie strefy



## Legenda

Mg/rok

0,000001 - 0,000008

0,000009 - 0,000025

0,000026 - 0,000056

0,000057 - 0,000100

0,000101 - 0,000179

— sieć dróg krajowych i wojewódzkich

□ granice obszarów

0 0,5 1 2 3 4 km

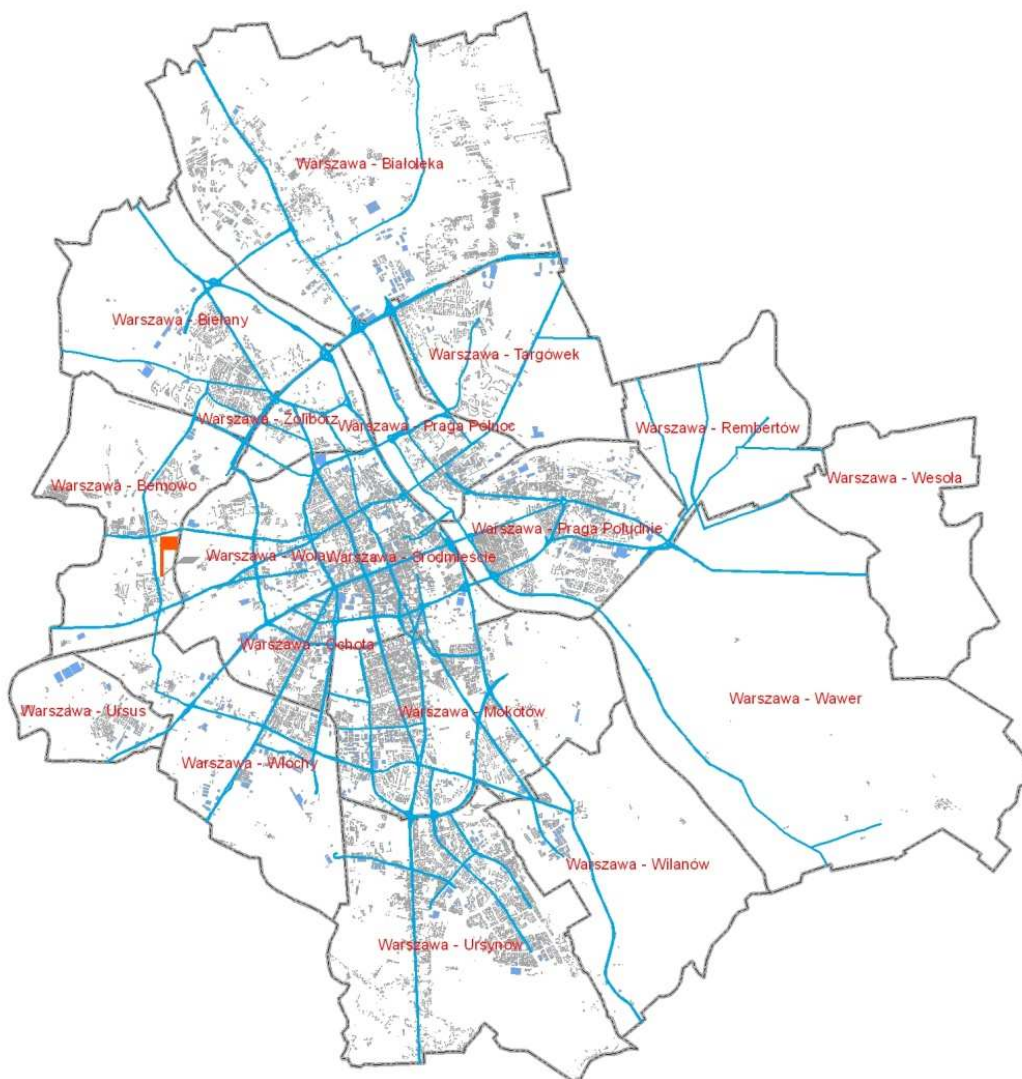


## 1. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH





### Lokalizacja punktu pomiarowego benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej



## Lokalizacja stacji pomiarowej w m.st.Warszawa



### Legenda

-  stacja pomiarowa przy ul. Anieli Krzywoń
-  sieć dróg krajowych i wojewódzkich
-  granice dzielnic
-  obszary zabudowy





## Lokalizacja punktu pomiarowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Płock

### Miasto Płock Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Kolegialnej







Lokalizacja punktu pomiarowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Radom

**Miasto Radom**  
Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. 25 Czerwca



**Legenda**

-  stacja pomiarowa
-  granice obszarów bilansowych
-  obszary zabudowy
-  sieć dróg krajowych i wojewódzkich



## ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO OBJĘTYCH PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

### 1. WIELKOŚCI POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFACH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, W TYM WARUNKÓW, W KTÓRYCH POWSTAJĄ PONADNORMATYWNE STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU

#### Strefa mazowiecka

We wszystkich punktach pomiarowych w strefie mazowieckiej odnotowano w 2012 roku bardzo duże przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Stężenia średnioroczne wahały się w przedziale 3,5 - 7,85 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenie średnioroczne zanotowano w Otwocku. Przekraczało poziom docelowy blisko ośmiokrotnie. W tym mieście również notowano najwyższe stężenia 24-godzinne, z których maksymalne przekroczyło 100 ng/m<sup>3</sup>. Wielkości poszczególnych stężeń w punktach pomiarowych zestawiono w tabeli poniżej.

lokalizacja punktu pomiarowego	wielkości stężeń B(a)P w 2012 roku [ng/m <sup>3</sup> ]		
	średnioroczne	minimalne stężenie 24-godz.	maksymalne stężenie 24-godz.
Legionowo ul. Zegrzyńska	6,19	0,03	54,52
Otwock ul. Brzozowa	7,85	0,01	113,83
Piastów ul. Puławskiego	4,64	0,01	29,91
Siedlce ul. Konarskiego	7,07	0,01	98,09
Mława, ul. Ordon	3,5	-	-
poziom docelowy	1,0	-	-

Przeprowadzono również analizę przebiegu zmienności mierzonych stężeń w ciągu roku pokazuje istotny wpływ sezonu zimowego na wysokość stężeń. Zależność ta widoczna jest we wszystkich punktach pomiarowych. Znacząco wyższe stężenia obserwowane są w sezonie grzewczym, kiedy wyższa jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł spalania paliw do celów grzewczych.

Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu w 2012 notowano na przełomie stycznia i lutego. W Siedlcach i w Otwocku zmierzone stężenia 24-godzinne przekraczały wówczas 50 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższą wartość stężenia benzo(a)pirenu odnotowano 11 lutego 2012 roku w Otwocku i wynosiło ono 113,8 ng/m<sup>3</sup>. W okresie tym notowane były bardzo niskie temperatury średniodobowe, poniżej -10°C, sięgające blisko -20°C.

#### Strefa aglomeracja warszawska

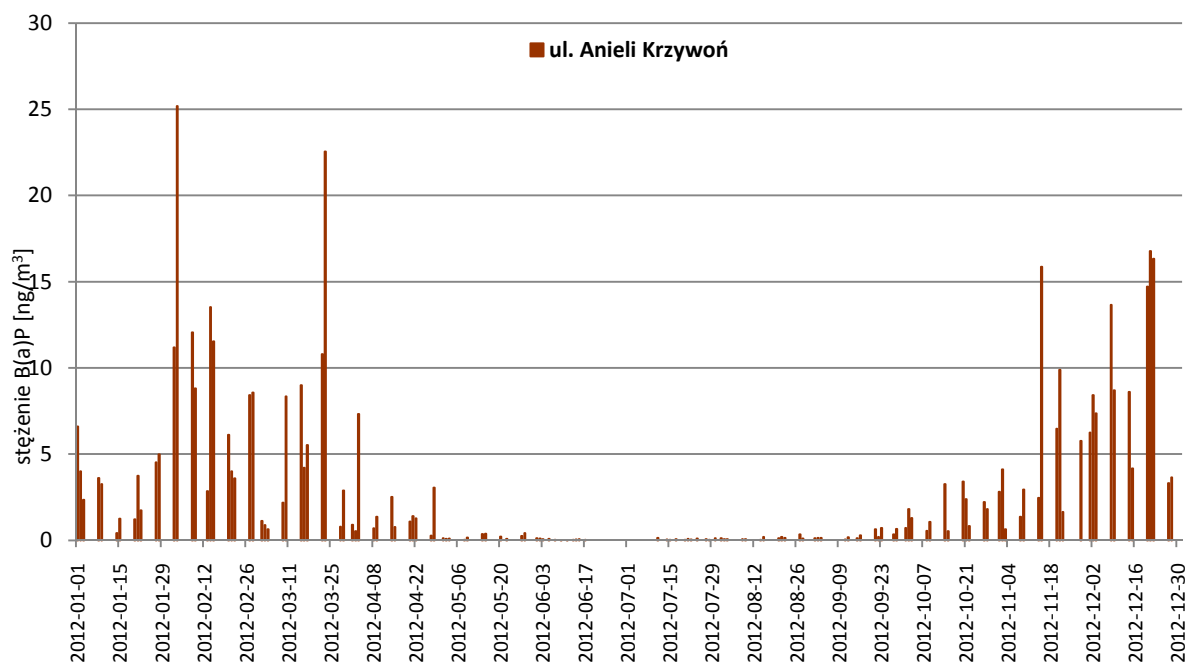
W roku 2012 ponad trzykrotnie został przekroczony poziom docelowy (a)pirenu, stężenie średnioroczne wyniosło 3,13 ng/m<sup>3</sup>, przy poziomie docelowym wynoszącym w ciągu roku 1 ng/m<sup>3</sup>. Podsumowanie wyników pomiarów benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja warszawska dla 2012 roku przedstawia poniższa tabela.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren
stacja pomiarowa		ul. Anieli Krzywoń
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	3,13
minimalne stężenie 24-godz.		0,01



wyniki pomiarów		benzo(a)piren
maksymalne stężenie 24-godz.		25,18
poziom docelowy benzo(a)pirenu w 2013 r.		1

Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenie w przeciągu analizowanego roku odnotowano 3 lutego i wynosiło 25,18 ng/m<sup>3</sup>. Ponadto w ciągu 2012 roku kolejne najwyższe stężenia 24 godzinne odnotowano 23 marca oraz 23 grudnia i wynosiły one odpowiednio 22,56 ng/m<sup>3</sup> oraz 16,78 ng/m<sup>3</sup>. Najniższe wartości występowały w sezonie letnim. Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Przebieg zmienności stężeń 24 godzinnych benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja warszawska, w 2012 roku przedstawiono na kolejnym rysunku.



### Strefa miasto Płock

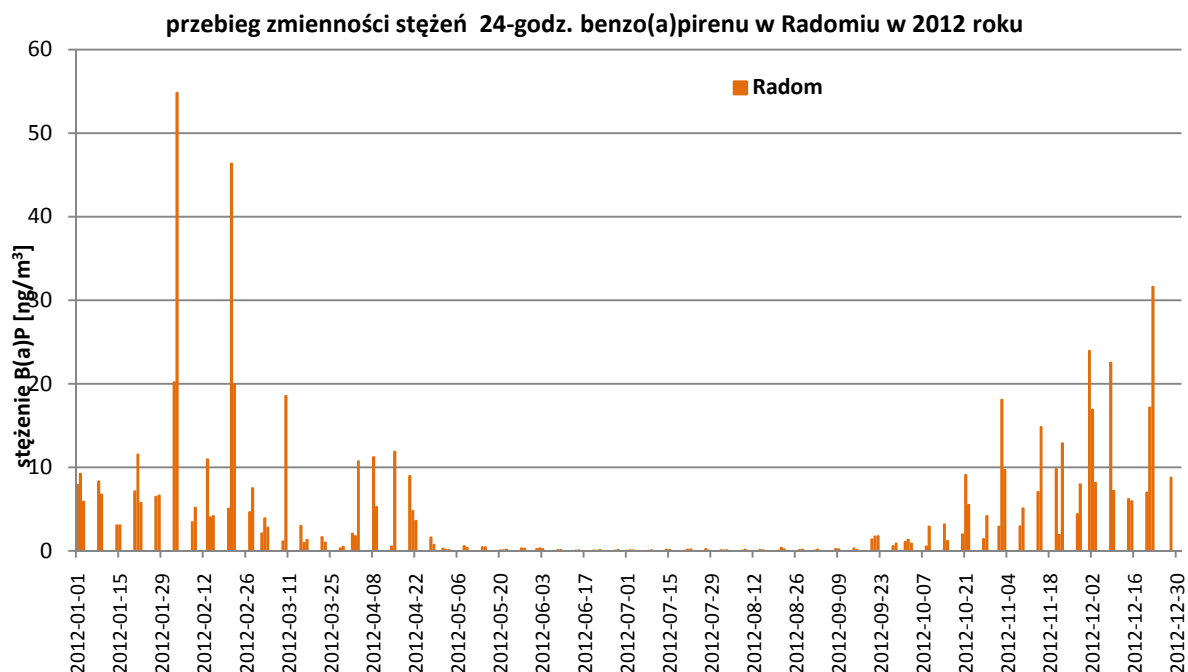
W 2012 roku w Płocku nie były prowadzone pomiary benzo(a)pirenu. W „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2012” przeprowadzono modelowanie benzo(a)pirenu w powietrzu. Wielkości stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu wyniosły od 1,3 do 3,8 ng/m<sup>3</sup>.

### Strefa miasto Radom

W roku 2012 prawie pięciokrotnie został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, stężenie średnioroczne wyniosło 4,71 ng/m<sup>3</sup>, przy poziomie docelowym wynoszącym w ciągu roku 1 ng/m<sup>3</sup>. Podsumowanie wyników pomiarów benzo(a)pirenu dla strefy Miasto Radom dla 2012 roku przedstawia kolejna tabela.

wyniki pomiarów		benzo(a)piren
		2012
stacja pomiarowa		Radom ul. 25 Czerwca
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	4,71
minimalne stężenie 24-godz.		0,01
maksymalne stężenie 24-godz.		54,82

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najniższe wartości występowały w sezonie letnim. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenie w przeciągu analizowanego roku odnotowano 3 lutego i wynosiło 54,82 ng/m<sup>3</sup>. Ponadto w ciągu 2012 roku kolejne najwyższe stężenia 24-godzinne odnotowano 21 lutego oraz 22 grudnia i wynosiły one odpowiednio 46,34 ng/m<sup>3</sup> oraz 31,62 ng/m<sup>3</sup>. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu w Radomiu, w 2012 roku przedstawiono na kolejnym rysunku.



Klimat województwa mazowieckiego jest przestrzennie zróżnicowany i ma charakter przejściowy między morskim i kontynentalnym. Na południowym wschodzie wyraźnie zaznaczają się wpływy klimatu kontynentalnego, co ma przełożenie na niższe temperatury w zimie, większe roczne amplitudy temperatur w porównaniu do terenów północno-zachodnich województwa. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w przyziemnych warstwach atmosfery uwarunkowane jest czynnikami meteorologicznymi.

Kierunek wiatru i jego prędkość ma decydujący wpływ na sposób dyspersji zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na czas pozostawania zanieczyszczeń w pobliżu źródeł emisji, czas transportu zanieczyszczeń z innych obszarów emisyjnych i wielkość emisji wtórnej, niezorganizowanej. Obok wiatru temperatura jest najważniejszym czynnikiem pogodowym wpływającym na zanieczyszczenie powietrza. Warunki pogodowe, w których jakość powietrza ulega pogorszeniu to:

- niskie temperatury, a zwłaszcza spadek temperatury poniżej 0°C, z czym związana jest większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, głównie z indywidualnych systemów grzewczych;
- tworzenie się układów wyżowych o słabym gradiencie ciśnienia, z którymi związane są okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatru (brak przewietrzania terenów o gęstej zabudowie);
- dni z mgłą, związane często z przyziemną inwersją temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym);
- okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń z powietrza, co wzmacnia wtórną emisję zanieczyszczeń).

W 2012 roku w województwie mazowieckim na przeważającym obszarze średnia temperatura roczna wahała się w przedziale 8,2°C do 10,3°C. Najniższą wartość temperatury obserwowano w lutym, kiedy to średnia dobową temperaturą spadała do kilku stopni poniżej zera. Wówczas emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

pochodzących ze spalania paliw do celów grzewczych jest najwyższa, a co za tym idzie - stężenia zanieczyszczeń wysokie.

Jak wynika z rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim średnie prędkości wiatru w 2012 roku wahały się w przedziale od 4,1 do 4,7 m/s, przy czym najwyższe wartości notowano na północno-zachodnim krańcu województwa. Bardzo ważnym i niekorzystnym zjawiskiem z punktu widzenia jakości powietrza są tzw. cisze, czyli utrzymujące się prędkość wiatru poniżej wartości 1,5 m/s. W 2012 roku zjawisko to obserwowano głównie w środkowo-zachodniej części województwa.

Średnia roczna opadów atmosferycznych w województwie w 2012 roku wyniosła 498 mm. Na obszarze południowej części województwa notowane były najniższe średnie roczne wartości opadów atmosferycznych i wahały się w granicach 420-450 mm, natomiast najwyższe w północno-zachodniej części województwa i sięgały wartości 600 mm. Najniższe wartości opadów notowano w marcu, co pokrywało się z okresem grzewczym i wysokimi wartościami emisji pyłów i gazów. Najwyższe opady toruje się w okresie ciepłym na przełomie czerwca i lipca. Jak wynika z przeprowadzonej analizy warunków meteorologicznych obszarem, gdzie warunki klimatyczne nie sprzyjają utrzymaniu dobrego stanu jakości powietrza, jest obszar południowo-zachodniej części województwa. Przyczyną tego jest utrudnione rozprzestrzenianie zanieczyszczeń (ze względu na niskie prędkości wiatru oraz największą ilość dni z ciszą) oraz mniejsze wymywanie zanieczyszczeń z powietrza (z powodu mniejszej ilości opadów).

## **2. POTENCJALNE ŹRÓDŁA PRZEKROCZEŃ POZIOM DOCELOWEGO NA OBSZARZE STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

W ramach przygotowania Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego konieczne jest opracowanie Planu działań krótkoterminowych dla benzo(a)pirenu, którego nośnikiem w powietrzu jest pył zawieszony PM10. Dlatego, w celu krótkoterminowego obniżenia stężeń benzo(a)pirenu, należy prowadzić działania ograniczające emisję pyłu PM10. Przede wszystkim są to działania związane z obniżeniem emisji ze źródeł powierzchniowych, ze względu na ich dominujący wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu. Odpowiedzialność zakładów przemysłowych za wielkość stężeń benzo(a)pirenu jest znikoma, a ponadto praktycznie niemożliwe jest i ekonomicznie nieuzasadnione czasowe zmniejszenie planowanej produkcji.

## **3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

Planem działań krótkoterminowych zostają objęte cztery strefy województwa mazowieckiego:

- aglomeracja warszawska (zamknięta w granicach administracyjnych miasta Warszawy),
- miasto Płock (zamknięta w granicach administracyjnych miasta Płock),
- miasto Radom (zamknięta w granicach administracyjnych miasta Radom),
- strefa mazowiecka (pozostały obszar województwa mazowieckiego).

W tabeli zestawiono podstawowe informacje charakteryzujące poszczególne strefy.

nazwa strefy	kod strefy	powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	liczba mieszkańców	gęstość zaludnienia [osób/km <sup>2</sup> ]
strefa mazowiecka	PL1404	34 841	3 232 193	93
aglomeracja warszawska	PL1401	517	1 708 491	3 305
miasto Płock	PL1402	88	124 318	1 413
miasto Radom	PL1403	112	220 602	1 970

**ZAKRES DZIAŁAŃ I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU LUB W PRZYPADKU PRZEKROCZENIA POZIOMU DOCELOWEGO.**

**1. DZIAŁANIA PODEJMOWANE W RAMACH PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu)					
MazIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska Straż Gminna
MazIPkPM10	Czasowy zakaz palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska Straż Gminna
MazIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
MazISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Straż Gminna Wojewódzki inspektor ochrony środowiska
POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu)					
MazInfBaP	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu	-	Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych określonych w załączniku nr 4 do uchwały					

## **2. LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, OBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA, KTÓRE EKSPLOATUJĄ INSTALACJĘ OBJĘTĄ POSTĘPOWANIEM, O KTÓRYM MOWA W ART. 227-229 USTAWY Z DNIA 27 KWIECZNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.**

---

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego w obszarach przekroczeń jest emisja powierzchniowa powstała w wyniku ogrzewania mieszkań paliwem stałym, wykorzystywanym przez osoby fizyczne w celu dostarczenia energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody użytkowej.

W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późn. zm.) osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w planie działań krótkoterminowych dla stref województwa mazowieckiego NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

Ponadto wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, że podmioty korzystające ze środowiska (emisja punktowa) mają znikomy udział w wielkości stężeń benzo(a)pirenu (poniżej 1% w obszarze przekroczeń). Uznano zatem za bezcelowe proponowanie obniżenia emisji ze źródeł punktowych w ramach PDK, ponieważ generowałyby to bardzo wysokie koszty przy znikomym efekcie ekologicznym

## **3. SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZEŃ LUB ZAKAZU RUCHU POJAZDÓW I INNYCH URZĄDZEŃ NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI**

---

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu jest emisja powierzchniowa. Emisja liniowa pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi) ma znikomy wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu. W związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych NIE OKREŚLA SIĘ SPOSOBU ORGANIZACJI, OGRANICZEŃ LUB ZAKAZU RUCHU POJAZDÓW I INNYCH URZĄDZEŃ NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI.

## **4. SPOSÓB POSTĘPOWANIA ORGANÓW, INSTYTUCJI I PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ ICH OBOWIĄZKI W RAMACH REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

---

### ***Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:***

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- powiadamia właściwy (dla obszaru przekroczeń) Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

### ***Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:***

- powiadamia właściwy (dla obszaru przekroczeń) Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu.

### **Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- powiadamia odpowiednie organy (wójta (burmistrza, prezydenta miasta)) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- powiadamia społeczeństwo, placówki szkolno-wychowawcze, jednostki służby zdrowia, odpowiednie służby (straży miejskiej, gminnej, policji) oraz lokalny zarząd dróg o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu;
- koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

### **Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- na bieżąco monitoruje jakość powietrza w zakresie benzo(a)pirenu w strefach województwa mazowieckiego;
- powiadamia Zarząd Województwa Mazowieckiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpieniu sytuacji przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- powiadamia Zarząd Województwa Mazowieckiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu sytuacji przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wraz z obszarem tego przekroczenia;
- sprawuje nadzór nad wykonywaniem działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez samorządy oraz inne podmioty;
- wydaje zalecenia pokontrolne oraz nakłada kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

### **Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:**

- stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
- w miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - ograniczenie spalania węgla w piecach,
  - niepalenie ognisk w ogrodach,
  - nieużywanie grilli.

## **5. SPOSÓB I TRYB POWIADAMIANIA PRZEZ WOJEWÓDZKI ZESPÓŁ ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO O ZAISTNIENIU PRZEKROCZEŃ STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA**

System informowania społeczeństwa opiera się na dwóch poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu,

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

### **Alert Poziomu I**

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

### 3. Podejmowane działania informacyjne:

- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Mazowieckiego;
- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do właściwych Powiatowych Zespołów Zarządzania Kryzysowego;
- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do właściwych Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego;
- informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

### 4. Rodzaj przekazywanych informacji:

- rodzaj i stopień alertu,
- czas i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
- prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
- czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
- wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
- możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
- kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;

### 5. Wykaz powiadamianych instytucji:

- a) przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
  - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
  - Zarząd Województwa Mazowieckiego,
- b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
  - właściwy Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
- c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
  - właściwy Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego.

### ***Odwołanie alertu poziomu I***

Odwołanie następuje, gdy:

- ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu,
- stwierdzone zostanie przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

### **Alert Poziomu II**

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

#### 1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:

- wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

#### 2. Termin ogłoszenia alertu:

- alert ogłasza się po przekazaniu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu.



3. Podejmowane działania informacyjne:

- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Mazowieckiego;
- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do właściwych Powiatowych Zespołów Zarządzania Kryzysowego;
- niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do właściwych Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego;
- informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o przekroczeniu poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

2. Rodzaj przekazywanych informacji:

- rodzaj i stopień alertu;
- czas i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
- wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- informacja o obowiązujących zaleceniach,
- możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
- kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

3. Wykaz powiadamianych instytucji:

- a) przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
  - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
  - Zarząd Województwa Mazowieckiego,
- b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
  - właściwy Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
- c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
  - właściwy Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego.
- 

## **6. SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY REALIZACJI.**

---

W ramach przygotowania Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego opracowano Plan działań krótkoterminowych dla benzo(a)pirenu, którego nośnikiem w powietrzu jest pył zawieszony PM10. Dlatego, w celu krótkoterminowego obniżenia stężeń benzo(a)pirenu, należy prowadzić działania ograniczające emisję pyłu zawieszzonego PM10. Przede wszystkim są to działania związane z obniżeniem emisji ze źródeł powierzchniowych, ze względu na ich dominujący wpływ na wielkość stężeń benzo(a)pirenu. Odpowiedzialność zakładów przemysłowych za wielkość stężeń benzo(a)pirenu jest znikoma, a ponadto praktycznie niemożliwe jest i ekonomicznie nieuzasadnione czasowe zmniejszenie planowanej produkcji.

W przypadku benzo(a)pirenu normowane jest jedynie stężenie średnioroczne, nie ma natomiast ustalonej normy stężenia 24-godzinnego. Wprowadzenie działań po otrzymaniu informacji o wielkości stężenia średniorocznego, nie przyniesie wymaganego efektu. Dlatego proponuje się redukcję emisji powierzchniowej w dniach,

gdy pojawia się ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego (24-godzinne) i alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy, które obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. System prognoz (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie.

## **UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH.**

Zakres określonych i ocenionych w planie działań krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną planu działań krótkoterminowych mającego na celu redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza,

Ustawa Prawo ochrony środowiska określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy planów działań krótkoterminowych:

1. zarząd województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami planu działań krótkoterminowych;
2. sejmik województwa uchwała plan działań krótkoterminowych;
3. wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia:
  - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planie działań krótkoterminowych;
4. wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone w planie działań krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w planie działań krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia substancji dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,

- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczęterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne i docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych.

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028) w planie działań krótkoterminowych wskazano potencjalne źródła przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu. Wskazano propozycje działań, które można podjąć podczas niedotrzymania normatywnych stężeń zanieczyszczenia. Do możliwych działań redukujących krótkoterminowo emisję benzo(a)pirenu zaliczyć można głównie działania związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej, m.in.: zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym, nasilenie kontroli gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów, zakaz spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi. W przypadku emisji punktowej, z powodu znikomego udziału emisji punktowej w wielkości stężeń imisyjnych benzo(a)pirenu (poniżej 1% w obszarze przekroczeń) uznano za bezcelowe proponowanie obniżenia emisji ze źródeł punktowych w ramach PDK, ponieważ generowałyby to bardzo wysokie koszty przy znikomym efekcie ekologicznym. Należy zwrócić uwagę, że poziomy dopuszczalne i docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych oraz działań zaproponowanych w ramach ogłoszenia alertów przekroczeń Planu działań krótkoterminowych. Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych, na podstawie danych pomiarowych (ewentualnie danych prognostycznych).

Załącznik nr 10  
do uchwały Nr.....  
Sejmiku Województwa  
Mazowieckiego  
z dnia.....2013 r.

## SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.

Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza.

Informacje ogólne na temat sprawozdania z Programu ochrony powietrza								
Lp.	Zawartość				Opis			
1	Rok sprawozdawczy							
2	Strefa							
3	Gmina /powiat							
4	Nazwa jednostki przekazującej sprawozdanie							
5	Adres pocztowy jednostki przekazującej sprawozdanie							
6	Nazwisko osoby do kontaktu							
7	Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu							
8	Numer służbowego faksu osoby do kontaktu							
9	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu							
10	Uwagi							
L.p.	Kod działania naprawczego określony w załączniku nr 4 do uchwały	Opis zadań wykonanych w ramach działania naprawczego	Data rozpoczęcia zadania	Data zakończenia zadania	Skala czasowa działań naprawczych <sup>1)</sup>	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze <sup>2)</sup>	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (PLN)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<sup>1)</sup>A: krótkoterminowe; B: średniokresowe (około roku); C: długoterminowe

<sup>2)</sup>A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne

## UZASADNIENIE

Podstawą określenia programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, są oceny jakości powietrza za lata 2011 i 2012, dokonane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, w strefie mazowieckiej, strefie aglomeracja warszawska, strefie miasto Płock, strefie miasto Radom, w ramach państwowego monitoringu środowiska. Oceny wykazały przekroczenia poziomów docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.

Obowiązek sporządzenia programu wynika z art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150, z późn. zm.). Sejmik województwa określa program ochrony powietrza w drodze uchwały.

Podstawę do określenia programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego (Programu) stanowią analizy i prognozy zawarte w opracowaniu pt.: „Dokumentacja do dostosowania programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu do wymagań określonych w przepisach ustawy z dnia 13 kwietnia 2012 roku o zmianie ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz niektórych innych ustaw”

„wykonanym przez Atmoterm S.A., dokumentującym przyczyny występowania przekroczeń, wskazującym rodzaj źródeł emisji mających wpływ na występowanie przekroczeń oraz zawierającym propozycję działań naprawczych i kierunków działań zmierzających do przywrócenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Projekt Programu powstał z uwzględnieniem:

1. rozporządzeń Ministra Środowiska:
  - z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
  - z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
  - z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
  - z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
2. publikacji:
  - „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”,
  - „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”,
3. wyników ocen jakości powietrza wykonanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie za lata 2007-2012.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych Program zawiera:

1. Część opisową programu ochrony powietrza, która obejmuje:
  - informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii stref
  - opis stanu jakości powietrza w strefach,
  - przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefach w roku prognozowanym,
  - określenie planowanych działań mających na celu osiągnięcie poziomów docelowych benzo(a)pirenu jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów i dotyczą w szczególności głównych grup źródeł emisji,

- harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Programu,
  - listę działań krótkoterminowych zmierzających do ograniczenia ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i dopuszczalnego substancji w powietrzu.
2. Część wyszczególniającą obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza, która określa:
- organy administracji publicznej właściwe w sprawach: przekazywania organowi określającemu program ochrony powietrza informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu, wydania aktów prawa miejscowego i monitorowania realizacji Programu lub poszczególnych zadań Programu;
  - podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki ustalone w Programie.
3. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych w programie ochrony powietrza zagadnień, które obejmuje:
- uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na stref,
  - charakterystykę techniczno-ekologiczną instalacji, urządzeń, których funkcjonowanie stanowi znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu, i rodzajów powszechnego korzystania ze środowiska oraz ocenę możliwych do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia ich oddziaływania;
  - bilanse substancji zanieczyszczających powietrze wykonane dla podmiotów korzystających ze środowiska na zasadzie powszechnego korzystania ze środowiska i napływów substancji zanieczyszczających powietrze spoza obszaru strefy mazowieckiej, które oddziałują na poziomy substancji w powietrzu,
  - szacunkowe wyliczenie czasu potrzebnego do osiągnięcia celów zakładanych w programie ochrony powietrza;
  - opis działań naprawczych możliwych do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia w programie ochrony powietrza, wraz z uzasadnieniem przyczyn ich niezastosowania;
  - analizę dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu ochrony powietrza, ze szczególnym uwzględnieniem: pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska, opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza, rejestrów znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska, raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym;
4. Część opisową planu działań krótkoterminowych, która obejmuje:
- analizę stanu jakości powietrza w strefach,
  - zakres działań i sposób postępowania w przypadku ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu,
5. Część wyszczególniającą obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planu działań krótkoterminowych, która wskazuje:
- organy administracji publicznej właściwe w sprawach: przekazywania organowi określającemu plan działań krótkoterminowych informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają



do osiągnięcia celów planu, wydania aktów prawa miejscowego, monitorowania realizacji poszczególnych zadań planu działań krótkoterminowych;

– podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki ustalone w planie działań krótkoterminowych.

6. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych planie działań krótkoterminowych zagadnień, które obejmuje zakres spraw, o których mowa w części opisowej.

Uchwała uchyla uchwałę Nr 223/09 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 21 grudnia 2009 r. *w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu, jako wskaźnika wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w powietrzu.*

W postępowaniu, którego przedmiotem jest określenie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, strefy aglomeracja warszawska, strefy miasto Płock i strefy miasto Radom – zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* zapewniony zostanie udział społeczeństwa, a zgodnie z art. 91 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* projekt uchwały przekazany zostanie do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast oraz starostom.

Ponadto, ponieważ program ochrony powietrza jest aktem prawa miejscowego, stosownie do *Regulaminu konsultowania projektów aktów prawa miejscowego z Mazowiecką Radą Działalności Pożytku Publicznego lub organizacjami pozarządowymi i podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji*, stanowiącego załącznik do uchwały Nr 160/11 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 października 2011 r., projekt uchwały zostanie przekazany do konsultacji z Mazowiecką Radą Działalności Pożytku Publicznego.

Uchwała zostanie opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego.

Nadzór nad niniejszym aktem prawnym sprawuje Wojewoda Mazowiecki.