

Uchwała Nr XXXI/614/13
Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego
z dnia 28 października 2013 r.

w sprawie określenia Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy miasto Olsztyn.

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 596 ze zmianami: Dz. U. z 2013 r. poz. 645) oraz art. 84 ust. 1 i art. 91 ust. 3 i 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 ze zmianami: 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 i Nr 227, poz. 1505; z 2009 r. Nr 19, poz. 100, Nr 20, poz. 106, Nr 79, poz. 666, Nr 130, poz. 1070 i 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 i poz. 1019, Nr 182, poz. 1228, Nr 229, poz. 1498 i 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 i Nr 224, poz. 1341; z 2012 r. poz. 460, poz. 951, poz. 1342 i poz. 1513; z 2013 r. poz. 21, poz. 139 i poz. 165) uchwała się, co następuje:

§ 1

Określa się Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy miasto Olsztyn w brzmieniu ustalonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2

Termin realizacji programu, o którym mowa w § 1, ustala się na 31 grudnia 2023 r.

§ 3

Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Przewodniczący Sejmiku Województwa
Warmińsko-Mazurskiego

Julian Osiecki



PROGRAM OCHRONY POWIETRZA ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W STREFIE MIASTO OLSZTYN



**Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Olsztynie**



**Publikacja dofinansowana ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej**



Olsztyn, październik 2013

OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:



*Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52*

Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.

Główny Projektant: Mariola Fijołek

Małgorzata Paciorek
Wojciech Trapp
Maciej Paciorek
Małgorzata Studzińska
Magdalena Balun
Agnieszka Bemka
Daniel Kałdonek
Łukasz Knapik

Prezes Zarządu: Wojciech Trapp

Spis skrótów i pojęć

AAU - Jednostki AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostki przyznanej emisji w systemie ONZ.

1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO₂

BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*

B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

CALMET – model meteorologiczny

CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze

CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF

CO – Tlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku

Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku

Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku

Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)

EC – Elektrociepłownia

EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. *European Monitoring and Evaluation Program*

EMISJA substancji do powietrza - wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Gg – Giga gram, 10⁹ g

GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*

GUS – Główny Urząd Statystyczny

HNO₃ – Kwas azotowy (V)

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*

LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquefied Petroleum Gas*

Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g

MŚ – Ministerstwo Środowiska

MT – Margines tolerancji

MW – Mega watt

NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

ng – Nanogram, 10^{-9} g
NH₃ – Amoniak
NH₄⁺ – Jon amonowy
NH₄NO₃ – Azotan amonu
NO₂ – Dwutlenek azotu
NO₃ – Jon azotowy (V)
NO_x – Tlenki azotu
O₃ – Ozon
Pb – Ołów
PD – Poziom dopuszczalny
PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
PJ – Peta dżul
PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
POP – Program Ochrony Powietrza
Poś – Prawo ochrony środowiska
PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.
POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SDR – Średni Dobowy Ruch
SNAP – Selected Nomenclature for sources of Air Pollution – wykaz źródeł emisji opracowany dla celów inwentaryzacji emisji w krajach Unii Europejskiej
SO₂ – Dwutlenek siarki
SO₄²⁻ – Jon siarczanowy (VI)
Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym
WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram, 10^{-6} g

(NH₄)₂SO₄ – Siarczan amonu

Spis treści

1.	Cel, zakres, horyzont czasowy	8
2.	Podstawy prawne.....	9
3.	Część opisowa	12
3.1.	Charakterystyka strefy	12
3.1.1.	Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	12
3.1.2.	Lokalizacja punktu pomiarowego.....	14
3.1.3.	Powierzchnia i ludność.....	15
3.1.4.	Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów	16
3.1.5.	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	18
3.1.6.	Obszary przekroczeń w 2011 r.	19
3.2.	Stan jakości powietrza w strefie.....	19
3.2.1.	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza.....	19
3.2.2.	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w strefie miasto Olsztyn w latach 2008-2010	21
3.2.3.	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w strefie miasto Olsztyn w 2011 roku	21
3.2.4.	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego B(a)P	22
3.2.5.	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	23
3.2.5.1.	Metodyka wyznaczania emisji	24
3.2.5.2.	Emisja napływowa B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	33
3.2.5.3.	Emisja B(a)P z terenu strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	34
3.2.6.	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	38
3.2.7.	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	38
3.2.8.	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu	41
3.2.9.	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem	44
3.2.10.	Lista działań niewynikających z Programu	55
3.2.11.	Lista działań krótkoterminowych	56
3.3.	Przykłady dobrych praktyk – Program Ograniczenia Niskiej Emisji	56
4.	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu	62
4.1.	Zadania wynikające z realizacji Programu.....	62
4.2.	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu	63
4.3.	Monitoring realizacji Programu	65
4.3.1.	Efekt ekologiczny działań naprawczych.....	75
5.	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień.....	77
5.1.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych.....	77
5.1.1.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa	77
5.1.2.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie warmińsko-mazurskim	83
5.1.3.	Uwarunkowania wynikające z planów miejscowych	84
5.2.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących benzo(a)pirenu na terenie strefy	86
5.3.	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	89
5.4.	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	90
6.	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania	92
6.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	92
6.2.	Warunki meteorologiczne w mieście Olsztynie w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	95
6.2.1.	Warunki wietrzne.....	95
6.2.2.	Temperatura powietrza	98
6.2.3.	Opad atmosferyczny	99
6.2.4.	Wilgotność względna powietrza	100
6.2.5.	Mięszość warstwy mieszania	100
6.2.6.	Klasa równowagi atmosfery	101
6.3.	Stężenia benzo(a)pirenu w strefie pochodzące z napływu.....	102
6.3.1.	Tło regionalne	103

6.3.2.	Tło całkowite	104
6.4.	Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy	105
6.4.1.	Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)	105
6.4.2.	Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego	106
6.4.3.	Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej	107
6.4.4.	Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Olsztyn	108
6.5.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	109
6.6.	Obszary zagrożeń	110
6.6.1.	Przekroczenia poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu	110
6.7.	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Olsztyn w zakresie zanieczyszczenia B(a)P	115
7.	Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji programu ochrony powietrza	118

1. Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program Ochrony Powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Olsztyn” opracowany został dla strefy miasto Olsztyn kod strefy: PL2801, w związku z przekroczeniem poziomu docelowego jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu w 2011 r.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, jest ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie, w której strefa miasto Olsztyn została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza jest dokumentem który, wskazuje istotne powody (źródła) występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu docelowego.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu docelowego i utrzymywania go na takim poziomie.

2. Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Olsztyn, został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późn. zm.)

Zgodnie z art. 91 ust. 5 zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 4), przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określa w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Według powyższej ustawy, art. 87 ust. 2, strefę stanowi:

- 1) aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- 2) miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- 3) pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. **w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn składa się z trzech podstawowych części:

- Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,

- Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,
- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. **w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin,
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- 3) poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- 4) alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu,
- 5) poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu,
- 6) pułap stężenia ekspozycji,
- 7) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie,
- 8) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 9) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów,
- 10) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych,
- 11) terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu,
- 12) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6.1. informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza,
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza,
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

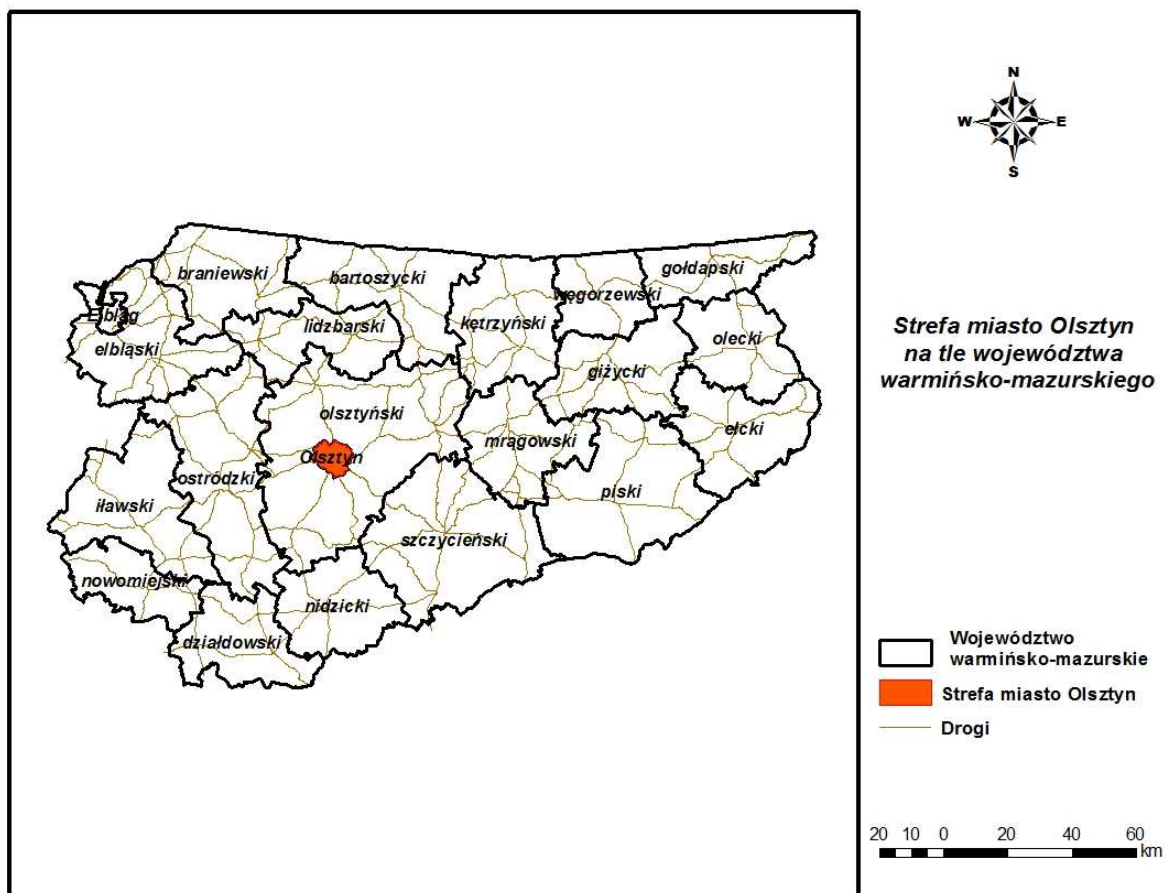
- „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanych przez WIOŚ w Olsztynie.

3. Część opisowa

3.1. Charakterystyka strefy

3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni

Program opracowywany jest dla strefy miasto Olsztyn o kodzie PL2801.



Rysunek 1. Położenie strefy miasto Olsztyn na tle województwa warmińsko-mazurskiego

Strefę miasto Olsztyn tworzy miasto na prawach powiatu. Olsztyn liczy ponad 175,4 tys. mieszkańców. Powierzchnia miasta wynosi 87,9 km², co stanowi około 0,7% powierzchni województwa.

3.1.2. Lokalizacja punktu pomiarowego

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku w Olsztynie realizowany był w oparciu o 1 stację pomiaru tła miejskiego prowadzoną przez WIOŚ w Olsztynie, zlokalizowaną przy ul. Puszkina.

Tabela 1. Stanowisko pomiaru B(a)P w Olsztynie w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Olsztyn ul. Puszkina	WmOlsztyWIOS_Puszkina	20°29'10" E 53°47'21" N



Rysunek 3. Lokalizacja stanowiska pomiaru B(a)P w strefie miasto Olsztyn

Źródło: Google Earth



Rysunek 4. Otoczenie stanowiska pomiaru B(a)P, Olsztyn, ul. Puszkina

Źródło: Fotografia własna

3.1.3. Powierzchnia i ludność

Miasto Olsztyn zajmuje ok. 88,33 km², jest największym miastem w województwie warmińsko-mazurskim.

Według stanu na dzień 31 XII 2011 r. w Olsztynie mieszkało 175,4 tys. ludności, co stanowiło 12,1% ogółu ludności województwa warmińsko-mazurskiego. Olsztyn należy do obszarów gęsto zaludnionych, średni wskaźnik zaludnienia w 2011 r. wynosił 1986 osób na km² (w województwie – 60).

Tabela 2. Ludność miasta Olszyn według płci

Kobiety		Mężczyźni		Ogółem	
liczba	%	liczba	%	liczba	%
93 704	53,4	81 778	46,6	175 482	100

Źródło: GUS, 2011

3.1.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Na terenie Olsztyna występują duże powierzchnie terenów zieleni. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 41,6% powierzchni miasta, grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione 23,9%, użytki rolne 22,3%, a grunty pod wodami 9,6% jego obszaru. Na każdego mieszkańca miasta w 2011 r. przypadało średnio około 119 m² gruntów leśnych zadrzewionych i zakrzewionych oraz 48 m² gruntów pod wodami powierzchniowymi. Te dwa elementy: jeziora i lasy miały największy wpływ na oblicze współczesnego Olsztyna. W granicach administracyjnych miasta znajduje się 15 jezior o powierzchni od kilku do kilkuset hektarów, a tereny zieleni zajmują znaczną część obszaru miasta.

Olsztyn położony jest na obszarze o dużym zróżnicowaniu geomorfologicznym i hydrogeologicznym. Charakteryzuje się znaczną falistością (kemy, pagórki morenowe) oraz formami wklęsłymi w postaci dolin rzecznych i zagłębień polodowcowych. Tereny położone najwyżej to osiedla: Mazurskie, Jaroty i Pieczewo (ok. 150 m. n.p.m.) oraz rejon osiedla Dajtki (ok. 140 m. n.p.m.). Najniżej położona jest dolina rzeki Łyny (ok. 100 m. n.p.m.), która w okolicy Redykajna osiąga poziom 88 m. n.p.m.¹.

Zieleń miejska

Na terenie Olsztyna w 2011 r. znajdowało się 12 parków spacerowo-wypoczynkowych o łącznej powierzchni 72,4 ha oraz 50 zieleńców o ogólnej powierzchni 50,1 ha administrowanych przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Olsztynie. Ponadto 326 ha zajmowała powierzchnia zieleni ulicznej i osiedlowej. Łączna powierzchnia zieleni miejskiej stanowiła 5,1% powierzchni miasta.

Spośród najbardziej znanych parków spacerowo-wypoczynkowych w Olsztynie wymienić należy m.in.: Jakubowo, park w Kortowie, Park im. Janusza Kusocińskiego i Park Zamkowy. Bardzo ciekawym przyrodniczo miejscem jest park w Pozortach. W położonym na jego terenie zespole dworsko-parkowym znajduje się cała grupa rzadkich drzew uznanych za pomniki przyrody: choiny kanadyjskie, dęby czerwone i szypułkowe oraz zwisająca odmiana buku zwyczajnego. Położony w pobliżu Starego Miasta Park Zamkowy jest największym olsztyńskim parkiem. Ponadto w mieście znajdują się trzy ponad stuletnie cmentarze.

Wody powierzchniowe

Przez miasto Olsztyn przepływają 3 rzeki: Łyna, Wadąg i Kortówka. W granicach administracyjnych miasta leży 15 jezior, w tym 13 o powierzchni powyżej 1 ha.

Największą rzeką Olsztyna jest Łyna, która stanowi lewobrzeżny dopływ Pregoły. Przecina ona miasto z południa na północ, a jej odcinek w granicach administracyjnych miasta liczy około 17,5 km. W południowej części miasta dolina rzeki jest rozległa, tworzy liczne odgałęzienia o różnej szerokości, w których leżą jeziora Ukiel, Kortowskie i Długie.

Wadąg jest drugą, co do wielkości rzeką Olsztyna, prawym dopływem Łyny. Na odcinku ok. 5 km stanowi ona północną granicę miasta.

Trzecią, co do wielkości, rzeką Olsztyna jest Kortówka. Łączy ona jeziora Ukiel i Kortowskie z rzeką Łyną, której jest lewobrzeżnym dopływem.

¹ Raport o stanie miasta 2010, 2011

Jeziorność Olsztyna jest bardzo wysoka i kształtuje się na poziomie 8%, przy czym rozmieszczenie jezior w mieście jest nierównomierne. Największa powierzchnia zbiorników wodnych znajduje się w zachodniej części miasta, gdzie jeziorność wynosi 40%. We wschodniej części miasta jeziorność wynosi 8%. W części wschodniej miasta położone są tylko 2 jeziora – Track i Skanda. Największym jeziorem w Olsztynie jest Ukiel, zaliczane do stu największych jezior Polski, dwunaste, co do wielkości jezioro Pojezierza Olsztyńskiego.

Następne, co do wielkości - Jezioro Kortowskie jest już mniejsze. Te dwa jeziora zajmują ponad 70% powierzchni i zawierają ponad 80% objętości wszystkich jezior Olsztyna. Łącznie powierzchnia jezior w Olsztynie wynosi około 720 ha (8,15% powierzchni miasta). Na terenie Olsztyna znajduje się również wiele mniejszych akwenów śródpolnych i śródleśnych oczek wodnych.

Lasy

W 2011 r. grunty leśne znajdujące się na terenie Olsztyna zajmowały powierzchnię 1914,4 ha i stanowiły ponad 1/5 powierzchni ogólnej miasta.

Ponad połowa to zwarty kompleks Lasu Miejskiego (1050 ha), pełniący przede wszystkim funkcje terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz turystyczno-krajoznawczych. Na jego terenie znajdują się 2 rezerваты przyrody roślinności torfowej: Mszar (o powierzchni 4 ha) i Redykajny (o powierzchni 10 ha), stanowisko archeologiczne – gród Sądty oraz wiele małych, okresowych zbiorników wodnych częściowo zmeliorowanych, przepływają też rzeki Łyna i Wadąg.

OBSZARY CHRONIONE NA MOCY ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Powierzchnia obszarów prawnie chronionych w 2011 r. wynosiła w Olsztynie 501,8 ha i stanowiła 5,7% powierzchni miasta.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Znajdujący się na terenie miasta obszar chronionego krajobrazu zajmuje łączną powierzchnię 487,0 ha. Tworzy go Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łyny. Obejmuje on rzekę Łynę i rzekę Wadąg oraz tereny w zachodniej części miasta – w rejonie Redykajni i w rejonie Gutkowa.

Inne formy ochrony przyrody

Na terenie Olsztyna znajdują się dwa rezerваты przyrody roślinności torfowej:

- Mszar – powierzchnia: 5,35 ha, ustanowiony w 1953 roku. Położony jest w południowo-zachodniej części Lasu Miejskiego około 150 m na wschód od północnego końca jeziora Długiego. Jest to rzadki typ torfowiska wysokiego kotłowego. Powierzchnia torfowiska (115 m. n.p.m.) znajduje się kilkanaście metrów ponad poziomem lustra wody położonego opodal Jeziora Długiego (103,6 m. n.p.m.). Posiada ono najgłębszy pokład torfu w Polsce. Miąższość zakumulowanych osadów wynosi 18,3 m. Rezerwat stanowi niewielkie torfowisko wysokie porośnięte borem bagiennym z brzezinałą bagienną. W południowowschodniej części rezerwatu występuje nieduży płat mszaru wysokotorfowiskowego.
- Redykajny – powierzchnia: 9,47 ha, ustanowiony w 1949 roku. Położony w południowo-zachodniej części Lasu Miejskiego około 400 m na północ od jeziora Długiego. Jest to typowe torfowisko niskie, porośnięte olsem bagiennym z brzezinałą bagienną z udziałem małego torfowiska wysokiego

porośniętego borem bagiennym. Głębokość misy torfowiska sięga 15 m. Głównym celem ochrony rezerwatowej jest zachowanie torfowiskowych zbiorowisk roślinnych.

W mieście znajduje się 17 pomników przyrody ożywionej.

Obszary NATURA 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest to sieć obszarów chronionych na terenie państw członkowskich Unii Europejskiej, celem której jest ochrona cennych pod względem przyrodniczym, zagrożonych rodzajów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków ważnych dla Państw Wspólnoty.

Na terenie miasta Olsztyna nie utworzono obszarów Natura 2000.

3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Lokalne stosunki klimatyczne Olsztyna, jak wszystkich wielkich miast, kształtowane są nie tylko w wyniku frontów atmosferycznych, ale również w wyniku wielu innych czynników, do których zalicza się między innymi: dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, dopływ zanieczyszczeń czy zmiany charakteru podłoża. W wyniku tego w mieście częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Niskie temperatury, a zwłaszcza jej spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania miasta), dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym), okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń) są warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń. Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń, to: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

Olsztyn leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego, w tzw. Mazurskiej dzielnicy klimatycznej, najchłodniejszej z nizinnych części Polski (szczególnie zimne wiosny i zimy). Jest to typowy klimat pojezierny. Uwarunkowany został głównie przez lokalne elementy środowiska (rzeźba terenu, lasy, jeziora). Klimat lokalny cechują średnie roczne opady, wynoszące ok. 600 mm. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. +7,2°C z maksimum w lipcu ok. +17,3°C i minimum w styczniu ok. -3,0 °C. Przeciętnie w ciągu roku opady występują przez ok. 160 dni, liczba dni z przymrozkami wynosi 140, natomiast pokrywa śnieżna zalega średnio przez 83 dni. Okres wegetacyjny jest bardzo krótki, dla rejonu Olsztyna wynosi tylko około 200 dni. W ciągu całego roku dominują wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Jesienią i zimą wzrasta udział wiatrów południowych, zaś wiosną i latem północno-zachodnich.

W obszarach zabudowanych miasta występują charakterystyczne odstępstwa właściwe dla dużych zespołów miejsko-przemysłowych. Wiążą się one z powstaniem miejskiej wyspy ciepła, obejmującej zasadniczo centrum, ze wzrostem temperatur minimalnych o 1-2°C i temperatury średniej o około 0,5°C, ograniczoną wentylacją naturalną zabudowy w centrum lub też hiperwentylacją w obrzeżnych osiedlach wielorodzinnych. Zmniejszona jest też częstość występowania mgieł lub zamglań. Z kolei w terenach najniżej położonych, o podłożu naturalnym, lecz wilgotnym, mogą pojawiać się ze zwiększoną częstością warunki wysokiej wilgotności powietrza, prowadzące do tworzenia się mgieł i radiacyjnych spływów powietrza chłodnego z wyżej położonych miejsc.

3.1.6. Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń wartości docelowej B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.6.

Tabela 3. Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w Olsztynie w 2011 roku

Nr	Kod	Charakter	Emisja łączna B(a)P ze strefy [kg]	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [ng/m ³] / wartość z pomiaru [ng/m ³]
1	Wm11mOIB(a)Pa01	miejski	52,9	2 180 / 79 000 / 3,40 / 1,72
2	Wm11mOIB(a)Pa02	miejski	1,91	0,97 / 2 300 / 1,56 / -
3	Wm11mOIB(a)Pa03	miejski	0,94	0,75 / 2 500 / 1,11 / -
4	Wm11mOIB(a)Pa04	miejski	4,38	1,59 / 12 600 / 1,76 / -

3.2. Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn został opracowany ze względu na naruszenie standardu jakości powietrza – przekroczenie średniego rocznego poziomu docelowego B(a)P.

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) **poziom średniej rocznej wartości benzo(a)pirenu** do osiągnięcia i utrzymania **wynosi 1 ng/m³**.

Powyższy standard dla B(a)P jest wiążący dla władz samorządowych i powinien być osiągnięty i dotrzymany we wszystkich strefach do roku 2013.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem 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 hydroksypo pochodnych 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/m³**,
- w wodzie pitnej – norma – **10 ng/dm³**,
- 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. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

Podsumowując wpływ zanieczyszczeń na zdrowie ludzi warto podkreślić również fakt, że większe stężenia zanieczyszczeń oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane większą absencją pracowników. Wywołuje to straty w przedsiębiorstwach, mniejsze wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

Od momentu rozpoczęcia pomiarów notowano przekroczenie poziomu docelowego w każdym roku. Najwyższą wartość średniego rocznego stężenia wystąpiła w 2011 roku – 1,72 ng/m³.

3.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w strefie miasto Olsztyn w latach 2008-2010

Benzo(a)piren po raz pierwszy podlegał ocenie w 2008 roku. W latach 2008 oraz 2009 wyniki pomiarów wskazywały na dotrzymanie poziomu docelowego na stanowisku przy ul. Żołnierskiej. W 2010 roku zmieniono lokalizację stanowiska pomiarowego. Nie uzyskano na nim wymaganej kompletności serii pomiarowej, zatem wyniki nie mogły stanowić podstawy oceny jakości powietrza.

Tabela 4. Poziomy stężenie B(a)P w strefie miasto Olsztyn w latach 2008-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
1.	Olsztyn ul. Żołnierska	WmOlsztyWSSE_Zolnier	2008	0,3
			2009	0,46
2.	Olsztyn ul. Puskina	WmOlsztyWIOS_Puszkina	2010	Nie uwzględniono w ocenie

3.2.3. Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w strefie miasto Olsztyn w 2011 roku

Od 1 stycznia 2010 roku wszystkie pomiary zanieczyszczeń powietrza na terenie całego województwa warmińsko-mazurskiego wykonywane są przez WIOŚ w Olsztynie.

W wyniku oceny jakości powietrza przeprowadzonej za rok 2011, biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, strefę miasto Olsztyn zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, gdyż stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego tego zanieczyszczenia o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Puskina.

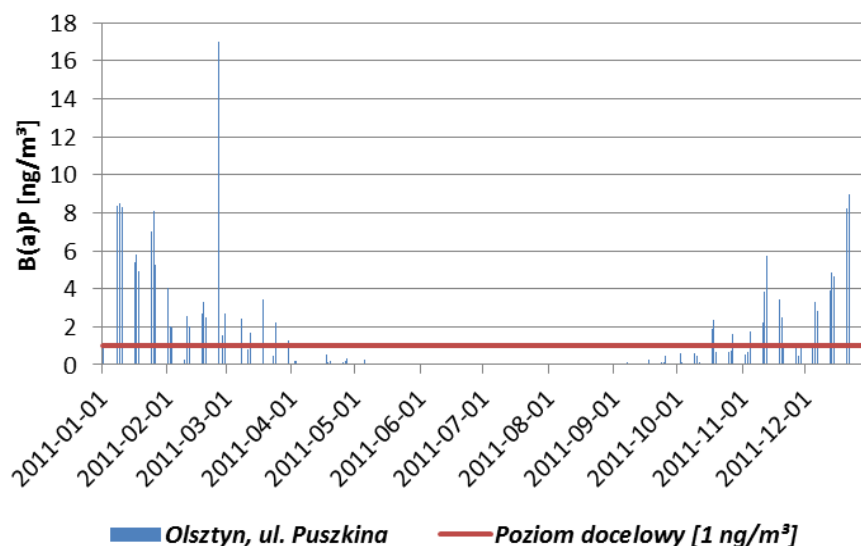
Tabela 5. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok [ng/m ³]	% przekroczenia
1.	Olsztyn ul. Puskina	WmOlsztyWIOS_Puszkina	Man.	1,72	72

3.2.4. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego B(a)P

B(a)P jest zanieczyszczeniem, które nie ulega przemianom fizykochemicznym.

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym w Olsztynie:



Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P mierzonych na stanowisku pomiarowym w Olsztynie w 2011 r.

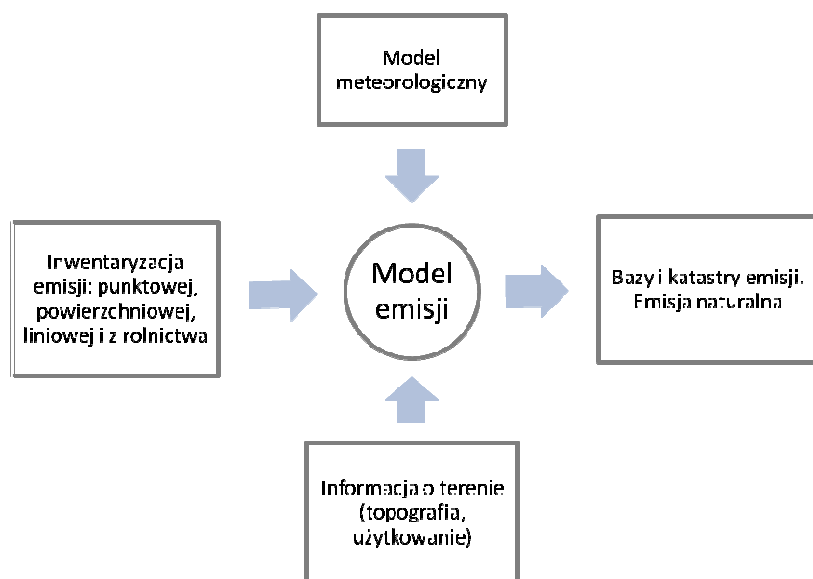
Analiza przebiegu wartości wskazuje, że stężenia benzo(a)pirenu były zdecydowanie wyższe w okresie zimowym, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy ustalony dla roku, najwyższe średnie dobowe stężenia tego zanieczyszczenia wystąpiły w marcu – 17 ng/m^3 oraz w styczniu, listopadzie i grudniu – od 6 do 8 ng/m^3 . W okresie od maja do września poziom stężenia B(a)P był bardzo niski.

Taki rozkład wielkości stężeń mierzonych w ciągu roku wskazuje na przeważający udział sektora komunalnego (ogrzewania indywidualnego) w emisji łącznej B(a)P do powietrza.

Ponadto bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o wysokości stężeń i tempie rozpraszania się zanieczyszczeń są warunki atmosferyczne. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru, uniemożliwiającą dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

3.2.5. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model jakości powietrza. Wydaje się, że najłatwiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przypuszczalną najistotniejszą przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



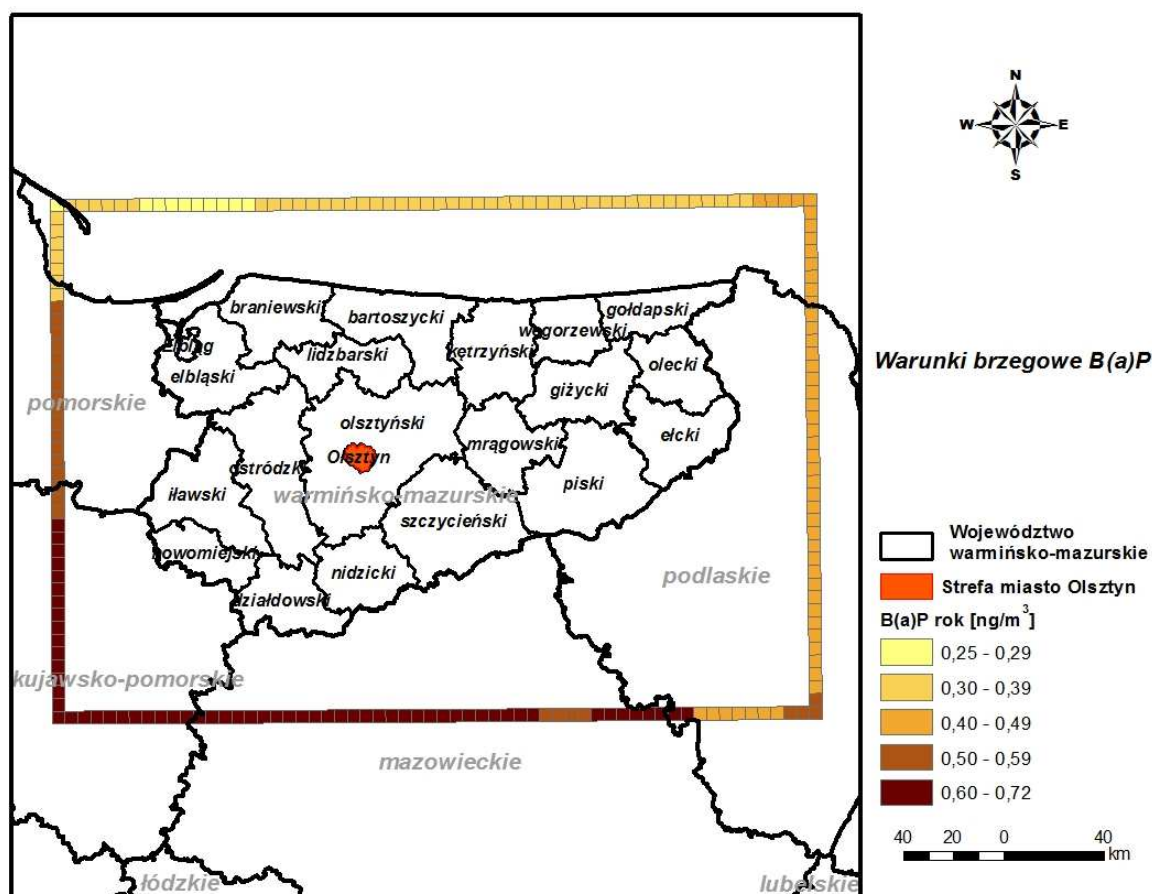
Rysunek 6. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

3.2.5.1. Metodyka wyznaczania emisji

Warunki brzegowe

Dla potrzeb opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Olsztyn przeprowadzono analizę obejmującą źródła emisji położone poza województwem warmińsko-mazurskim. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. Tło dla benzo(a)pirenu (warunki brzegowe) wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji, jak pokazano na poniższym rysunku, oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z Meteorological Synthesizing Centre-East (Międzynarodowego Wschodniego Centrum Meteorologicznego) będącego częścią Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe (Programu Monitoringu i Oceny Przenoszenia Zanieczyszczeń Powietrza na Długo Odległości w Europie) – EMEP².



Rysunek 7. Warunki brzegowe B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

Emisja punktowa

² Msc-e – <http://www.msceast.org>

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację,
- Adres i nazwę,
- Dane technologiczne emitora,
- Dane technologiczne kotłów,
- Emisje zanieczyszczeń,
- Kategorię SNAP.

Baza ta zostanie wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren strefy miasto Olsztyn.

Ponadto w ramach opracowania POP dla strefy utworzono bazę danych emitorów punktowych energetycznych i technologicznych występujących na terenie strefy wykorzystując:

- Pozwolenia zintegrowane,
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- Dane uzyskane w trakcie ankietyzacji wybranych zakładów przemysłowych.

Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół strefy została wyznaczona na podstawie liczby ludności na ulicach większych miast podanych przez poszczególne Wydziały Spraw Obywatelskich urzędów miast oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w miastach uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

W mniejszych miejscowościach, na podstawie informacji statystycznej, wyznaczono wielkości powierzchni mieszkań ogrzewanych indywidualnie z podziałem na rodzaje paliwa – brano pod uwagę: węgiel, drewno oraz gaz.

Emisja powierzchniowa w Olsztynie wyznaczona została na obszarach zabudowy mieszkaniowej.

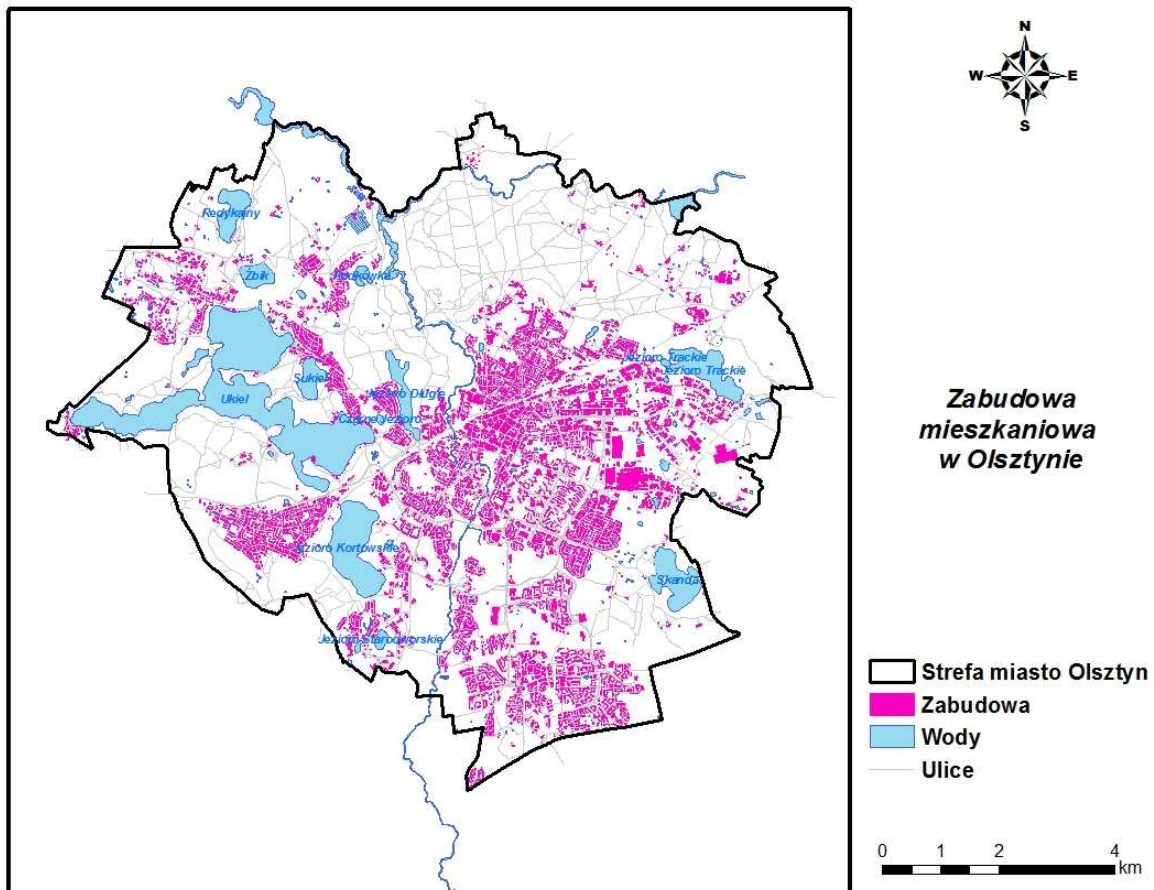
Układ zabudowy w Olsztynie

Olsztyn podzielony jest na 23 osiedla – jednostki pomocnicze gminy³http://pl.wikipedia.org/wiki/Olsztyn_-_cite_note-4. Stanowią one najniższy, pomocniczy, szczebel samorządu miejskiego. Do zakresu ich działania należą sprawy publiczne o zasięgu lokalnym.

³ Uchwała Nr XII/128/07 Rady Miasta Olsztyn z dnia 26 czerwca 2007 r. zmieniająca uchwałę w sprawie uchwalenia Statutu Miasta Olsztyn (Dz. Urz. Województwa Warmińsko-Mazurskiego Nr 111, poz. 1563).



Rysunek 8. Podział Olsztyna na osiedla



Rysunek 9. Obszar zabudowy mieszkaniowej w Olsztynie

Charakterystyka obecnego sposobu zaopatrzenia odbiorców w energię ciepłą i gaz

Miejska sieć ciepłownicza w Olsztynie jest zasilana z dwóch źródeł ciepła:

- ciepłownia miejska (C) „Kortowo” o mocy zainstalowanej 174 MW,
- elektrociepłownia (EC) „Michelin”, moc zamówiona 95 MW.

Ciepłownia Kortowo wyposażona jest w 6 kotłów WR 25 o łącznej mocy ok. 174 MW. W 2006 i 2007 roku zmodernizowane zostały dwa kotły w technologii ścian szczelnych z możliwością współspalania biomasy. Sprawność kotłowni średnioroczna wynosi ok. 81,5%. Obecnie spalany jest węgiel o wartości opałowej ok. 23000 kJ/kg, zawartość popiołu 16 %, zawartość siarki do 0,6%.

Posiadana moc źródeł ciepła (łącznie z ok. 30 MW rezerwą w parze, którą dysponuje EC Michelin) pokrywa obecnie w pełni zapotrzebowanie ciepła przez miasto.

MPEC Sp. z o.o. jest właścicielem Ciepłowni Kortowo, wodnych sieci ciepłych na terenie miasta zasilanych z obydwu źródeł o łącznej długości 146,4 km, do której przyłączonych jest 1 032 węzłów ciepłych (w tym, węzłów grupowych jak np. na Zatorzu, Jarotach) z których 532 stanowi własność Spółki. Poza scentralizowanym systemem dystrybucji MPEC posiada również 6 kotłowni gazowych o łącznej mocy 5,33 MW.

Pośród odbiorców zaopatrywanych w energię ciepłą przez MPEC 80,7% posiada centralne ogrzewanie oraz ciepłą wodę, zaś pozostałe 19,3% - jedynie centralne ogrzewanie. Nośnikiem ciepła miejskich ciepłowni jest woda.

MPEC Sp. z o.o. jest właścicielem wodnych sieci ciepłych. W 2011 r. w Olsztynie łączna długość sieci ciepłowniczej, łącznie z sieciami osiedlowymi, wynosiła około 155 km, w tym około 53% wykonano w technologii rur preizolowanych.

Miejska sieć ciepłownicza dostarcza ciepło na potrzeby budynków mieszkalnych, urzędów i instytucji, przemysłu i innych odbiorców. W 2011 r. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. dostarczyło do odbiorców łącznie 1,8 mln GJ energii ciepłej, w tym 98,5% za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, 1,3% z kotłowni lokalnych i 666 GJ z instalacji solarnych. Spółka w 2011 r. zaopatrywała w energię 880 odbiorców. Do najważniejszych należały:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jaroty”,
- Uniwersytet Warmińsko-Mazurski,
- Olsztyńska Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Kormoran”,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Perkoz”,
- Zakład Lokali i Budynków Komunalnych,
- Rejonowy Zarząd Infrastruktury,
- Ośrodek Sportu i Rekreacji,
- Miejski Szpital Zespolony.

Największy udział w strukturze odbiorców, biorąc pod uwagę wielkość zużycia ciepła, miały spółdzielnie mieszkaniowe (26%), wspólnoty mieszkaniowe (25%) oraz obiekty budżetowe (24%). Udział w zużyciu ciepła pozostałych odbiorców, do których należą obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe, stanowił 22%. Najniższy udział w strukturze sprzedaży posiadały obiekty gospodarki komunalnej stanowiące 2% odbiorców.

Do 2017 r. nie przewiduje się istotnych zmian na olsztyńskim rynku ciepłowniczym. Sytuacja ulegnie zmianie po 2017 r. w związku z zakończeniem działalności w zakresie produkcji ciepła przez Michelin S.A. Tak, więc konieczne jest wybudowanie w Olsztynie nowego źródła wytwarzania energii cieplnej.

Wśród najważniejszych przedsięwzięć zrealizowanych w latach 2010-2011 przez MPEC Sp. z o.o. należy wymienić:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej nowych odbiorów ciepła,
- zmodernizowanie w 2010 r. systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu wdrożenie układu hybrydowego z kolektorami słonecznymi zamontowanymi na 3 budynkach akademickich,
- zmodernizowanie w 2011 r. systemu monitoringu emisji gazów, wykonanie zrzutu nadwyżek ciepła z instalacji solarnych do sieci cieplnej,
- przebudowanie kotła WR-25;
- rozbudowanie ciepłowni Kortowo o wysokosprawny blok kogeneracyjny oparty na silnikach gazowych,
- zakończenie w 2011 r. budowy układu do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w Ciepłowni Kortowo,
- dokonanie przebudowy sieci magistralnych i rozdzielczych wraz ze zmianą układu zasilania z węzłów grupowych na węzły indywidualne.

Ponadto w 2010 r. MPEC Sp. z o.o. złożył wniosek do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie o dofinansowanie w ramach Działania 9.2. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – Efektywna dystrybucja energii. W grudniu 2011 r. NFOŚiGW przekazał informację o pozytywnej ocenie projektu i przyznaniu dofinansowania. Bezpośrednim celem realizacji projektu jest zmniejszenie strat energii powstających w procesie dystrybucji ciepła w miejskim systemie dystrybucyjnym Olsztyna, czego konsekwencją będzie poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających. Projekt obejmuje łącznie 25 zadań realizowanych w latach 2007-2014, w tym 15 zadań polegających na likwidacji sieci i budowie w jej miejsce nowej sieci, 8 zadań polegających na przebudowie sieci z kanałowej na preizolowaną oraz 1 zadanie polegające na izolacji cieplnej zaworów.

Planowane kierunki rozwoju MPEC Sp. z o.o. w najbliższych latach zostały określone w dokumencie „Plan Rozwoju Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie na lata 2012-2023”. Wśród najważniejszych zadań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w latach 2012-2023 uwzględniono następujące przedsięwzięcia:

- budowa nowego źródła ciepła w kogeneracji wynikająca z konieczności zapewnienia dostaw energii cieplnej na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej po 2017 r.,
- modernizacja Ciepłowni Kortowo, obejmująca m.in. modernizację ciepłowni umożliwiającą utrzymanie wysokiej sprawności, modernizację kotłów WR-25, budowę instalacji odpylania spalin, budowę jednostki kotłowej opalanej biomasą o mocy zainstalowanej ok. 12 MW, modernizację układów oczyszczania spalin i/lub wymiana jednostek kotłowych (dostosowanie do wymagań IED), przebudowę gospodarki wodnochemicznej na terenie Ciepłowni Kortowo, budowę jednostki kotłowej – rozbudowa mocy zainstalowanej źródła do 2022 r.,

- budowa źródła szczytowego o mocy zainstalowanej ok. 24 MW w związku z koniecznością uzupełnienia deficytu mocy źródła pracujących na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej,
- budowa nowych sieci ciepłowniczych w zakresie sieci magistralnych i rozdzielczych – przyłączenie nowych odbiorców ciepła,
- modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych w technologii rur preizolowanych w zakresie sieci magistralnych i rozdzielczych oraz przebudowa i modernizacja węzłów cieplnych,
- zadania dotyczące zmiany sposobu zasilania w ciepło obejmujące budowę sieci i węzłów w związku z przebudową węzłów grupowych na węzły indywidualne, a także przedsięwzięcia z zakresu rewitalizacji terenów miejskich (likwidacja niskiej emisji),
- pozostałe zadania obejmujące rozbudowę systemu telemetrii węzłów cieplnych oraz systemu zdalnych odczytów liczników ciepła, utrzymanie infrastruktury technicznej i inne zakupy inwestycyjne związane z utrzymaniem infrastruktury.

Na terenie miasta występuje sieć gazowa wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. W Olsztynie w 2010 r. gęstość sieci gazowej wynosiła 332,9 km/100 km², a udział ludności korzystającej z sieci gazowej wynosił 85,4%. W 2010 r. zużyto łącznie 30238,9 tys. m³ gazu, głównie na ogrzewanie mieszkań (58,9% ogółu zużytego gazu).

Stan sieci gazowej na terenie Olsztyna w 2010 r.:

- długość sieci gazowej rozdzielczej – 294,1 km,
- czynne przyłącza gazowe - 8 862 szt.

Na terenie Olsztyna źródła wyznaczenia emisji powierzchniowej stanowiły:

- informacja z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Olsztynie,
- przebieg sieci ciepłej i gazowej w mieście,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Olsztyn z roku 2011,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Olsztyn,
- Raport o stanie miasta, 2011,
- wizja lokalna przeprowadzona na terenie miasta przez pracowników BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o.,
- informacja statystyczna.

Informacja emisyjna powstała w oparciu o warstwę typów zabudowy (warstwa mapy cyfrowej) oraz informację o powierzchni ogrzewanej indywidualnie w podziale na jednostki bilansowe z projektu zaopatrzenia miasta w ciepło.

Wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Ponadto opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniająca gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Źródłem danych umożliwiającymi wyznaczenie emisji komunikacyjnej są pomiary natężenia i struktury ruchu. Dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano informacje z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR). Ze względu na fakt, iż na terenie miasta informacja ta jest niewystarczająca, konieczne było jej uzupełnienie o dostępne informacje o natężeniu i strukturze ruchu na wybranych ulicach w Olsztynie uzyskane z Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów w Olsztynie. Uzyskane dane zestandaryzowano do roku 2011, wykorzystując „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych” zaproponowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie wzrost ruchu uzależniony jest od wskaźnika PKB.

Do wyznaczenia emisji B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano wskaźniki emisji zaproponowane w EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. Wskaźniki te odnoszone są do ilości paliwa spalonego w silniku. Równocześnie należy pamiętać, iż emisja B(a)P z silników benzynowych jest niewielka, a głównym źródłem emisji B(a)P są pojazdy z silnikiem Diesla, które nie są wyposażone w filtr cząstek stałych, czyli nie spełniające norm EURO4. W oparciu o dane z modelu COPERT oraz o dane statystyczne odnośnie ilości pojazdów różnego typu oraz spalonego przez nie paliwa Wykonawca skonstruował wskaźniki emisji w g/km przejechanej przez pojazd drogi, ze względu na fakt, iż miarą aktywności dla komunikacji przyjęto wartość wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

Tabela 6. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu

Typ pojazdu	B(a)P [g/km]
Osobowe i dostawcze	0.0000006861
Ciężarowe i autobusy	0.0000009000

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono następujące prędkości:

Tabela 7. Przyjęte prędkości pojazdów

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Po wyznaczeniu emisji na odcinakach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w firmie BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu

E_{znana} – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego

L_k – bok kwadratu (pola) – 500 m

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miast, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla Olsztyna w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

Układ komunikacyjny Olsztyna

Na terenie Olsztyna transport odbywa się na drogach kołowych o nawierzchni twardej i gruntowej. Łączna długość dróg powiatowych i gminnych o twardej nawierzchni wynosiła w 2011 r. 213,8 km, z tego 199,8 km stanowiły drogi gminne o nawierzchni twardej.

Drogi przechodzące przez Olsztyn:

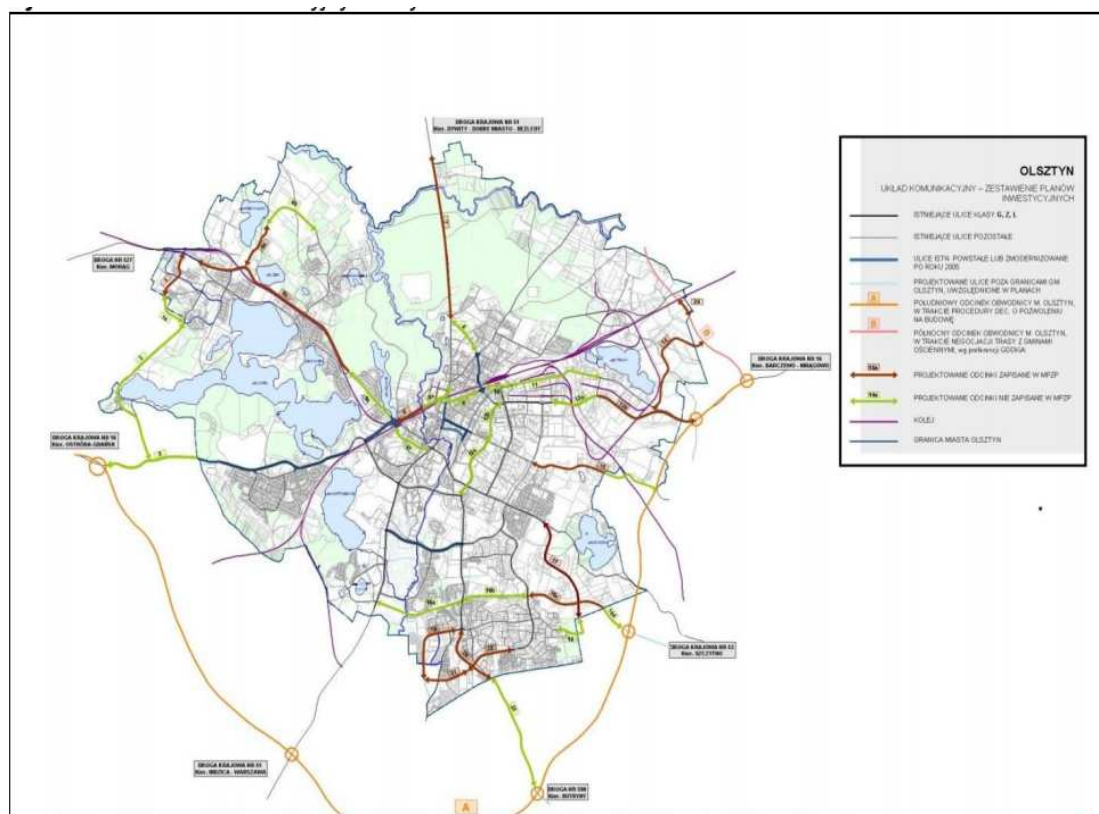
- Droga krajowa 16 Grudziądz – Olsztyn – Ogrodniki,
- Droga krajowa 51 Olsztynek – Olsztyn – Bezledy,
- Droga krajowa 53 Olsztyn – Szczytno – Ostrołęka,
- Droga wojewódzka 527 Olsztyn – Pasłęk – Dzierzgoń,
- Droga wojewódzka 598 Olsztyn – Zgniłochy.

Olsztyn nie posiada obwodnicy, a większość ruchu tranzytowego odbywa się ulicami miasta. Obecnie trwają uzgodnienia oraz prace projektowe związane z ustaleniem jej trasy.

Planowana obwodnica Olsztyna o długości 36,5 km składać się będzie z trzech części:

- Obwodnica Zachodnia – droga krajowa nr 16,
- Obwodnica Południowa – drogi krajowe nr 16 i 51,
- Obwodnica Wschodnia – droga krajowa nr 51.

Jednocześnie trwają uzgodnienia na rzecz modernizacji dróg krajowych w regionie oraz nt. budowy na ich podłożu dróg ekspresowych. W zamierzeniu podejmowane są tematy budowy drogi ekspresowej S16, drogi ekspresowej S51 oraz drogi ekspresowej S53.



Rysunek 10. Układ komunikacyjny Olsztyna

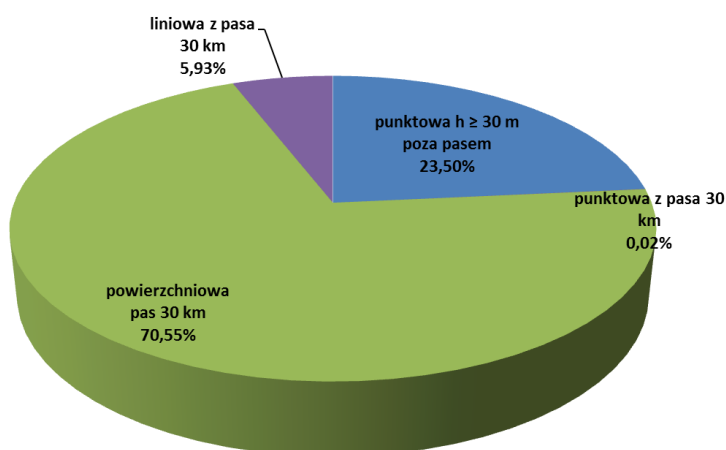
Źródło: Mapa nr 5, Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Olsztyna, Załącznik nr 1 do Uchwały Nr LXII/724/2010 Rady Miasta Olsztyn z dnia 26 maja 2010 r.

3.2.5.2. Emisja napływowa B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

Roczny ładunek emisji napływowej dla strefy miasto Olsztyn wynosi ponad 671 kg B(a)P. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – blisko 370 kg (55%) oraz emisję punktową z wysokich źródeł poza pasem 30 km wokół strefy – ponad 123 kg (23,5%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 4,6%, emisja ze źródeł punktowych z pasa 30 km – 0,01%.

Tabela 8. Bilans emisji napływowej B(a)P dla miasta Olsztyna w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem	123,10
punktowa z pasa 30 km	0,09
powierzchniowa pas 30 km	369,54
liniowa z pasa 30 km	31,04
<i>SUMA</i>	671,29



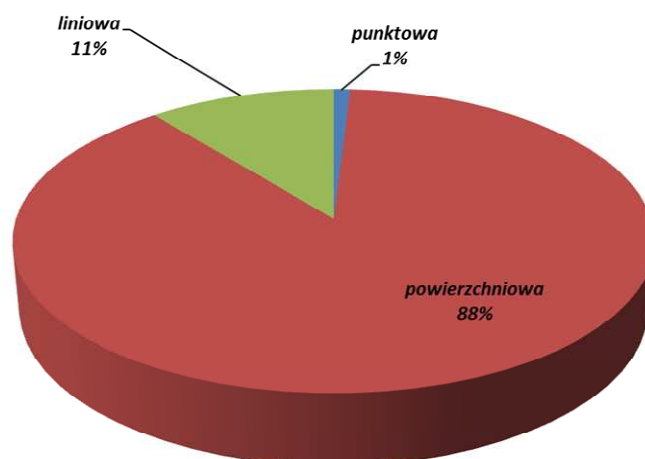
Rysunek 11. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla miasta Olsztyna w 2011 r.

3.2.5.3. Emisja B(a)P z terenu strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

Emisja B(a)P z obszaru strefy miasto Olsztyn została zinwentaryzowana na poziomie 70,5 kg, z czego 88% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 9. Bilans emisji B(a)P z obszaru miasta Olsztyna w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0,67
powierzchniowa	62,19
liniowa	7,65
<i>SUMA</i>	<i>70,51</i>

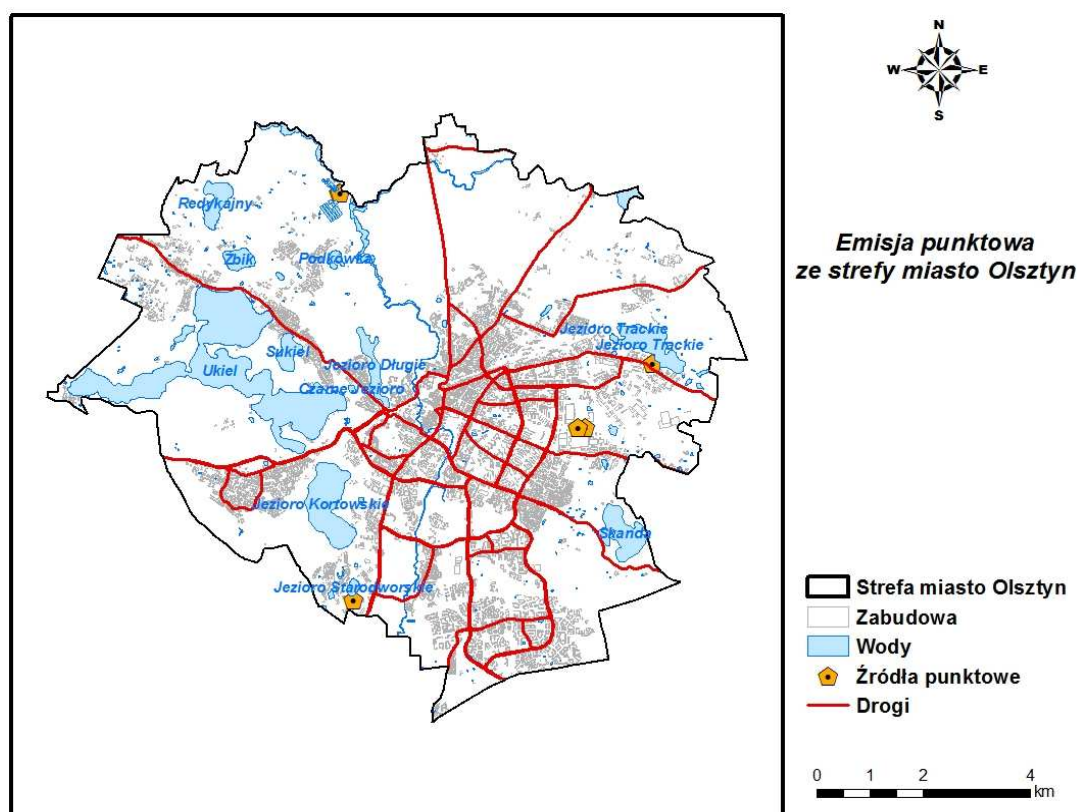


Rysunek 12. Udział procentowy emisji B(a)P z poszczególnych typów z miasta Olsztyna w 2011 r.

Emisja punktowa B(a)P

Wielkość emisji punktowej B(a)P oszacowano na poziomie 0,67 kg, co stanowi 1% emisji ze strefy.

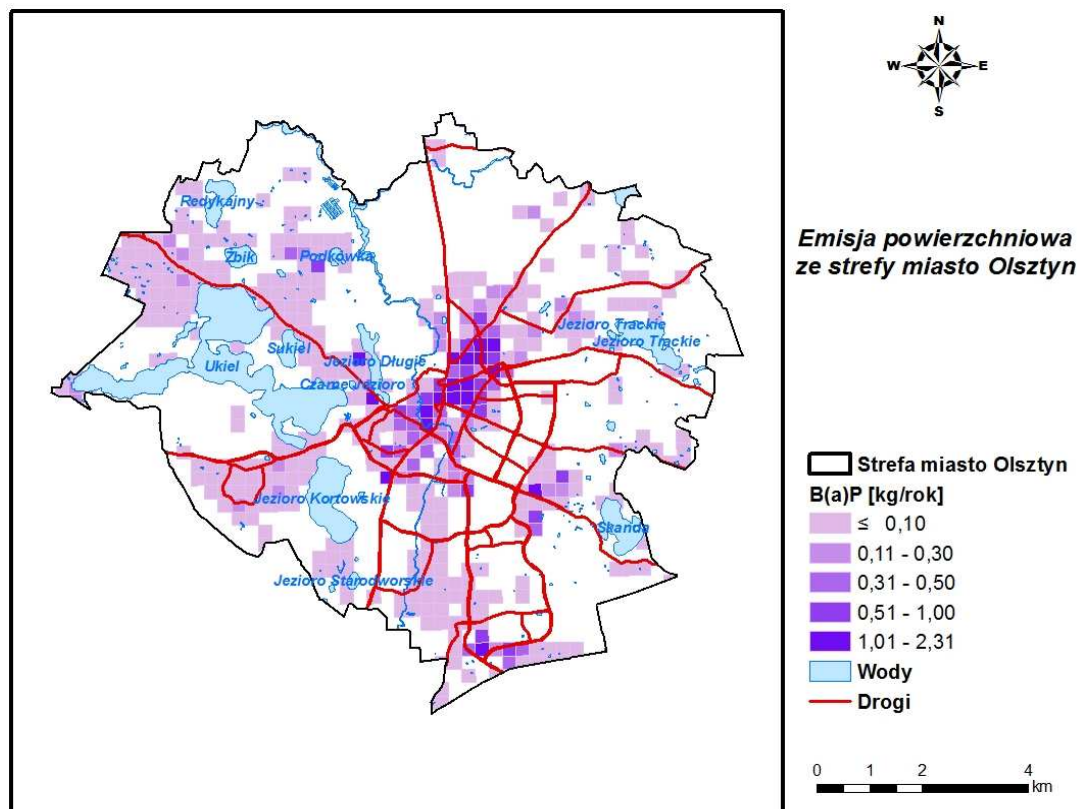
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom co do ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje benzo(a)piren unoszony w pyłe. Dodatkowo, uzyskanie danych o emisji B(a)P z pozwoleń na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza lub pozwoleń zintegrowanych jest bardzo ograniczone, gdyż nie ma prawnego obowiązku określania wielkości dopuszczalnej emisji B(a)P z instalacji.



Rysunek 13. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

Emisja powierzchniowa B(a)P

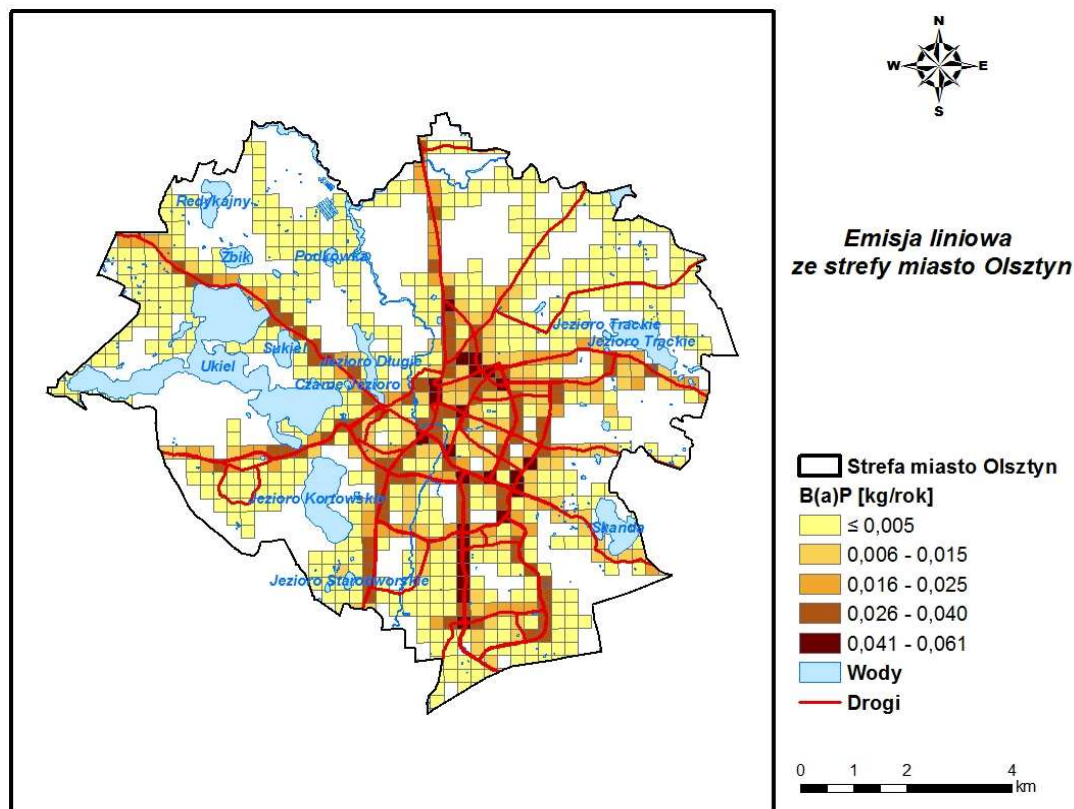
Roczny ładunek emisji powierzchniowej B(a)P z terenu miasta Olsztyna wyniósł 62,2 kg, co stanowi ponad 88% całkowitej emisji ze strefy.



Rysunek 14. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Olsztyna w 2011 r.

Emisja komunikacyjna B(a)P

Emisja komunikacyjna B(a)P wyniosła 7,6 kg, co stanowi prawie 11% rocznej emisji z terenu strefy miasto Olsztyn.



Rysunek 15. Emisja komunikacyjna B(a)P z terenu Olsztyna w 2011 r.

3.2.6. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W POP dla strefy miasto Olsztyn uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło benzo(a)pirenu.

- tło regionalne: **0,06 – 0,47 ng/m³**,
- tło całkowite: **0,45 – 0,86 ng/m³**.

Szczegółowy opis wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziale 6.3.

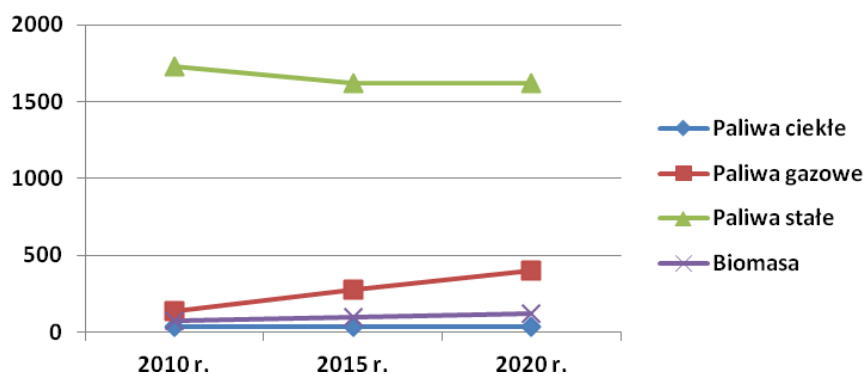
3.2.7. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

Dokonano analizy poziomu stężeń w roku prognozowanym (w roku zakończenia POP), jaki byłby na omawianym obszarze, gdyby nie podejmowano żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z przepisów. Podstawą prognozy stężeń jest tutaj prognoza emisji. W niniejszej pracy oparto się na opracowaniu „Dane służące do opracowania dla Polski prognoz emisji zanieczyszczeń do powietrza do roku 2020 w tym prognoz emisji gazów cieplarnianych” przygotowanym przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji (usytuowane w Instytucie Ochrony Środowiska) wykonane na zlecenie Ministerstwa Środowiska w lutym 2006 r.

Zgodnie z opracowaniem prognoza emisji tworzona jest przede wszystkim na bazie oficjalnych prognoz aktywności określonych przez zużycie paliw, produkcję wyrobów przemysłowych itp. Poniżej pokazano tendencje zmian spalania paliw w rozbiciu na paliwa ciekłe, gazowe i stałe dla trzech podstawowych, z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń rodzajów aktywności: produkcji energii elektrycznej i ciepła, produkcji przemysłowej i budownictwa oraz transportu

Tabela 10. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

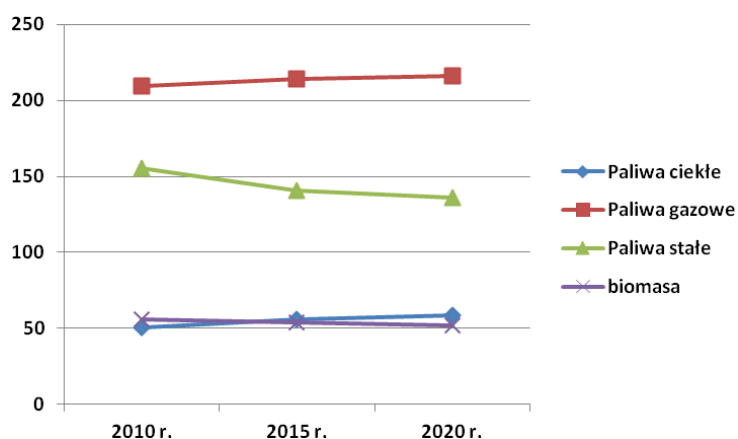
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	35,85	34,93	34,38
Paliwa gazowe	135,91	277,17	400,15
Paliwa stałe	1 725,36	1 618,13	1 623,02
Biomasa	76,47	100,76	120,6



Rysunek 16. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020

Tabela 11. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

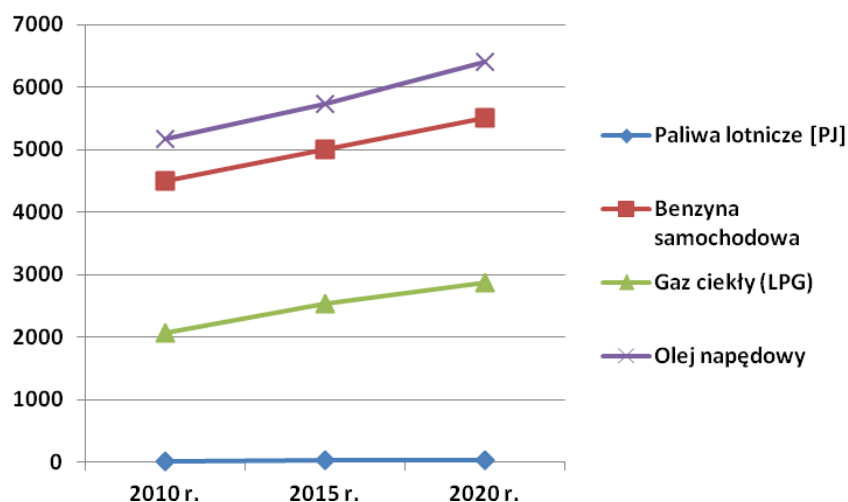
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	50,35	55,84	58,41
Paliwa gazowe	209,65	214,24	215,8
Paliwa stałe	155,2	140,46	135,94
Biomasa	55,68	53,73	52,22



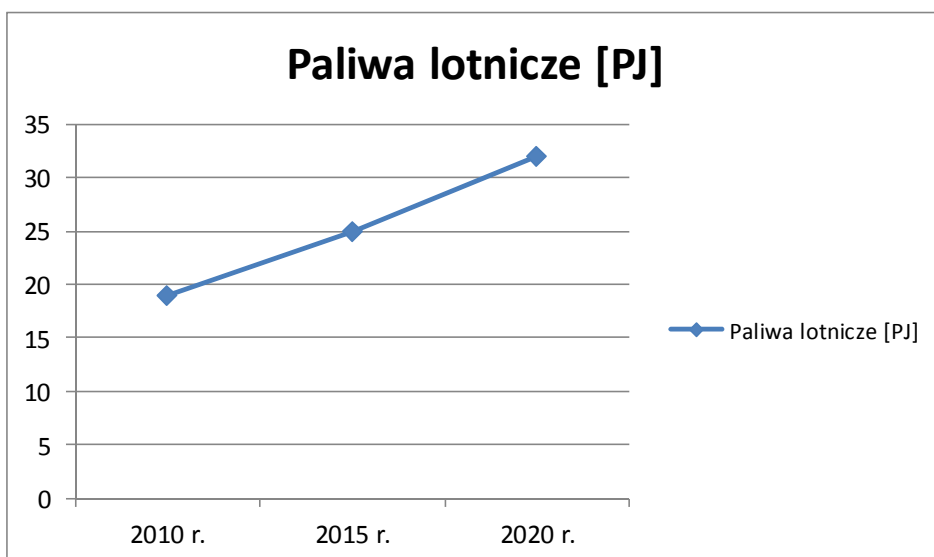
Rysunek 17. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Tabela 12. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa lotnicze [PJ]	19,2	24,5	31,6
Benzyna samochodowa	4 500	5 000	5 500
Gaz ciekły (LPG)	2 070	2 530	2 870
Olej napędowy	5 173,1	5 735,8	6 397,8



Rysunek 18. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020



Rysunek 19 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020, widok w większej skali dla paliwa lotniczego

Jak widać, stałą tendencją wzrostu wykazuje jedynie zużycie paliw w transporcie. Wzrost ten jednak będzie niewątpliwie rekompensowany przez ciągłą poprawę technologii silników.

Na podstawie zmian w emisji określono szacunkowe wartości średnie dla roku poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz prognozowanego tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) benzo(a)pirenu w strefie miasto Olsztyn:

- tło regionalne w 2023 r.: **0,05 – 0,42 ng/m³**,
- tło całkowite w 2023 r. : **0,40 – 0,76 ng/m³**.

Średnie roczne stężenia B(a)P w obszarze przekroczeń, w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa, oraz w przypadku realizacji zaproponowanych działań przedstawiać się będą następująco:

Tabela 13. Poziom stężen B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Olsztyn w roku bazowym i roku prognozowanym

Kod obszaru	Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w 2011 r. [ng/m ³]	Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w 2023 r. w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w 2023 roku po realizacji działań naprawczych [ng/m ³]
Wm11mOIB(a)Pa01	3,40	3,02	1,90
Wm11mOIB(a)Pa02	1,56	1,40	0,99
Wm11mOIB(a)Pa03	1,11	0,98	0,89
Wm11mOIB(a)Pa04	1,76	1,56	1,19

3.2.8. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji benzo(a)pirenu, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji benzo(a)pirenu;
2. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)
 - stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,
 - stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,
 - promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu;

3. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
4. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
 - wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - zbiórka makulatury,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
5. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
 - kontynuacja modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
 - wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku;
6. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
 - ograniczenie wielkości emisji B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności (B(a)P jest niesiony w pyłe),
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
7. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
8. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,

- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,
- działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.

9. W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji B(a)P poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
 - w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz stosowania paliw stałych.

3.2.9. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem

Poniżej w tabeli zestawiono działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń B(a)P. Wymienione działania powinny być realizowane w miarę możliwości finansowych.

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych jest zamieszczone w rozdziale 6.7.

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WmmOIZSO*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
Opis działania naprawczego	Redukcja 50% emisji powierzchniowej w strefie miasto Olsztyn. Efekt taki można osiągnąć przez wymianę sposobu ogrzewania w 310 tys. m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi (węglem oraz drewnem) na ogrzewanie bezemisyjne (podłączenie do sieci ciepłej, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła) albo niskoemisyjne, takie jak zastosowanie pieców gazowych.
Lokalizacja działań	Miasto Olsztyn
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta
Rodzaj środka	Techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe
Planowany termin wykonania	2014-2015 – organizacja prawna w zakresie prawa miejscowego oraz finansowania działań; jeżeli działanie będzie realizowane w ramach PONE – także opracowanie Projektu PONE i wybór operatora
	2016 – wymiana sposobu ogrzewania w 15 500 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2017 – wymiana sposobu ogrzewania w 21 700 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2018 – wymiana sposobu ogrzewania w 24 800 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2019 – wymiana sposobu ogrzewania w 49 600 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2020 – wymiana sposobu ogrzewania w 49 600 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2021 – wymiana sposobu ogrzewania w 49 600 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2022 – wymiana sposobu ogrzewania w 49 600 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe lub elektryczne
	2023 – wymiana sposobu ogrzewania w 49 600 m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie sieciowe, gazowe

DZIAŁANIE PIERWSZE											
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		WmmOIZSO*									
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO									
		lub elektryczne									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		Przy zmianie sposobu ogrzewania na sieciowe – 26,35 Przy zmianie sposobu ogrzewania na elektryczne – 29,76 Przy zmianie sposobu ogrzewania na gazowe – 51,60									
Szacowany efekt ekologiczny [kg/rok]		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		0	0	1,6	2,2	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta									
	Organ odbierający	Zarząd województwa									
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań wg tabeli 16									
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

* Działanie może być wykonywane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WmmOIEEK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, sposobów i korzyści płynących z oszczędzania energii. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone również przy okazji uchwalania programów sporządzanych przez gminę: Programu ochrony środowiska, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, lokalnych programów rewitalizacji, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych o podobnym charakterze.	
Lokalizacja działań	Miasto Olsztyn	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [kg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań wg tabeli 16
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WmmOIPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej, ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych) oraz wskazywania preferencji w korzystaniu z ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej (tam gdzie są ku temu warunki techniczne)	
Lokalizacja działań	Miasto Olsztyn	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rada miasta	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [kg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań wg tabeli 16
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WmmOIUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA OLSZTYN	
Opis działania naprawczego	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza grzewczym), w których można spalać odpady zielone.	
Lokalizacja działań	Miasto Olsztyn	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rada miasta	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań wg tabeli 16
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Wszystkie sprawozdania należy wykonywać wg tabeli nr 16.

Tabela 14. Zasady nadawania kodów działaniom naprawczym w strefie miasto Olsztyn

Kod działania	Części kodu					
	I człon		II człon		III człon	
WmmOIZSO	Wm	województwo warmińsko-mazurskie	mOI	strefa miasto Olsztyn	ZSO	Zmiana sposobu ogrzewania
WmmOITEEk	Wm	województwo warmińsko-mazurskie	mOI	strefa miasto Olsztyn	EEk	Edukacja ekologiczna
WmmOIPZP	Wm	województwo warmińsko-mazurskie	mOI	strefa miasto Olsztyn	PZP	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego
WmmOIUCP	Wm	województwo warmińsko-mazurskie	mOI	strefa miasto Olsztyn	UCP	Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (WmmOIZSO). Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku, wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.

Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2012 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2013 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2013 r. lub na początku 2014 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termoizolacja/termomodernizacja budynków.

2. Transport/komunikacja:

- systemy Park&Ride,
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
- czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”) <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie/>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO₂, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa IV: Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),
- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

Oś priorytetowa V: Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

Oś priorytetowa VI: Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogowej na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie warmińsko-mazurskim powstanie sieć drogowa o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

Oś priorytetowa VII: Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

Oś priorytetowa VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

Oś priorytetowa IX: Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Oś priorytetowa X: Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie warmińsko-mazurskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. **Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.**

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.

4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

7. Edukacja ekologiczna.

9.9. Ekologiczne formy transportu.

System Zielonych Inwestycji - GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania

przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku Klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego pn.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotowuje nowy program priorytetowy „**KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**”.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykazują przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu będą podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program wdrażany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu planuje się trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upływa 28 sierpnia 2013 r.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie:

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie (<http://www.wfosigw.olsztyn.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa warmińsko-mazurskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok⁴ (http://www.wfosigw.olsztyn.pl/pliki/prioryt_2013_RN.pdf) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

- 1) Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii,
- 2) Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

- Realizacja programów edukacji ekologicznej, m.in. poprzez akcje prasowe i medialne.
- Dofinansowanie działalności wydawniczej i promocyjnej o tematyce ekologicznej.
- Współfinansowanie projektów badawczych dotyczących ochrony środowiska w województwie warmińsko-mazurskim.

3.2.10. Lista działań niewynikających z Programu

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła,
2. Termomodernizacje budynków wykonywane zgodnie z wieloletnim Programem Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Olsztyn na lata 2012-2016 (Uchwała nr XIX/413/2012 Rady Miasta Olsztyna z dnia 25 stycznia 2012 r.),
3. Budowa nowego źródła ciepła na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej, modernizacja Ciepłowni Kortowo, budowa nowych sieci ciepłowniczych w zakresie sieci magistralnych i rozdzielczych, modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych w technologii rur preizolowanych, przebudowa i modernizacja węzłów cieplnych,
4. Budowa obwodnicy Olsztyna.

⁴ Załącznik do uchwały Rady Nadzorczej nr 25/2012 z dnia 22.06.2012 r.

3.2.11. Lista działań krótkoterminowych

1. Działania informacyjne:
 - a) Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości alarmowej, dopuszczalnej, docelowej zanieczyszczeń,
 - b) Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego – zalecenia do:
 - pozostania w domu,
 - unikania obszarów występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń,
 - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,
 - ograniczenia lub całkowitego zaniechania (wystąpienie stężeń alarmowych) wietrzenia mieszkań.
 - c) informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz innych opiekuńczych:
 - ograniczenie lub zakaz (wystąpienie stężeń alarmowych) przebywania dzieci na otwartej przestrzeni,
 - d) Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej oraz komendantów straży pożarnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia.
2. Zalecenia:
 - a) jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości,
 - b) korzystania z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej,
 - c) ograniczenie palenia w kominkach (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła),
 - d) ograniczenie palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy),
3. Działania zakazowe:
 - a) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,

3.3. Przykłady dobrych praktyk – Program Ograniczenia Niskiej Emisji

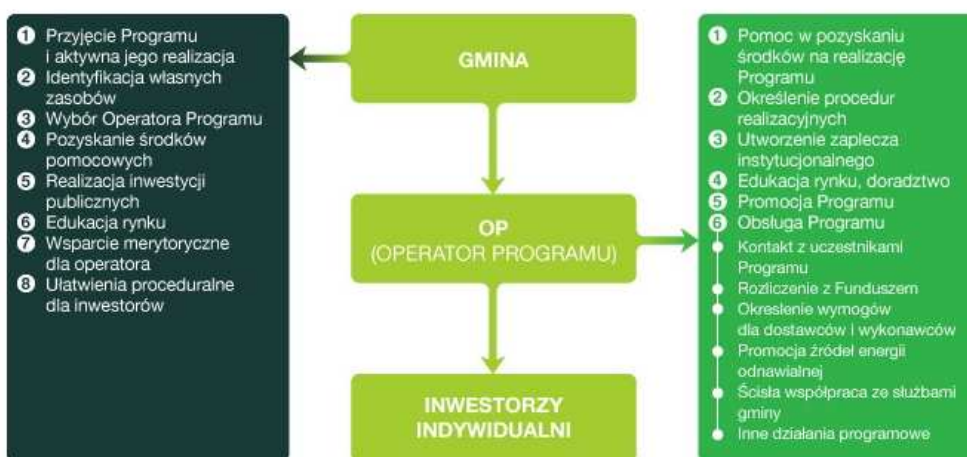
Podstawowym celem opracowania i wdrożenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), mogącego być programem wykonawczym POP, jest systemowe zaplanowanie i realizacja działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze miasta z wielu indywidualnych źródeł ciepła niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego.

Poniżej przedstawiono przykład dobrej praktyki odnoszący się do modelowego ujęcia PONE, który to program może znacznie ułatwić realizację zadań związanych z ograniczaniem „niskiej emisji”:

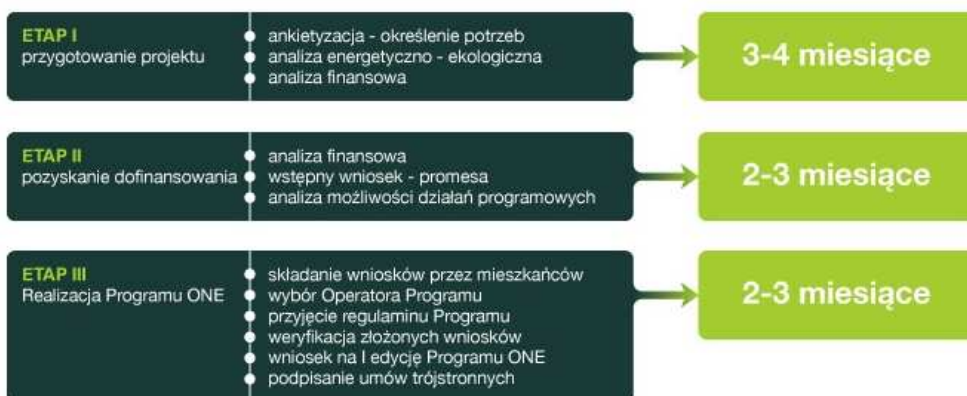
PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (MODEL DZIAŁANIA)



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (ZAKRES DZIAŁANIA)



ETAPY REALIZACJI PROGRAMU ONE



Rysunek 20. Struktura organizacyjna PONE

Źródło: <http://www.niskaemisja.pl/o-programach/struktura-organizacyjna.html>

Modelowy Program Ograniczenia Niskiej Emisji zawiera:

- szczegółową inwentaryzację źródeł emisji komunalnej – ogrzewania indywidualnego węglowego i na drewno:
 - lokalizacja,
 - stan techniczny,
 - audyt energetyczny budynków,
 - preferencje właścicieli co do ewentualnych zmian,
 - własność lokali,
- podział miasta na obszary według najbardziej racjonalnych, z punktu widzenia rozwiązań techniczno-finansowych sposobów zmiany typu ogrzewania,
- niezbędne działania i hierarchię potrzeb inwestycyjnych i remontowych – szczegółowy harmonogram działań, z uwzględnieniem obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (działania powinny być w pierwszej kolejności skierowane na te obszary),
- określenie sposobu dokonania modernizacji – tzw. „ścieżka działania”:
 - możliwości dofinansowania,
 - wzory niezbędnych dokumentów potrzebnych do przeprowadzenia zamiany typu ogrzewania,
 - kolejne działania, które osoba zmieniająca sposób ogrzewania powinna wykonać,
- prognozowany efekt ekologiczny potrzebny do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu,
- wskazanie ewentualnych wykonawców,
- Wskazanie „operatora”, którego zadaniem będzie wdrażanie PONE, pomoc techniczna, prawna i merytoryczna dla ludności,
- Wskazanie metod kontroli trwałości wprowadzanych zmian.

Źródłem finansowania dla opracowania i realizacji Programu będzie Narodowy oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zgodnie z art. 401 c ust. 9a ustawy Prawo Ochrony Środowiska, środki własne miasta oraz środki własne osób fizycznych uczestniczących w programie.

Podstawowym kryterium udziału w programie jest **likwidacja istniejącego kotła węglowego oraz:**

- **podłączenie do sieci ciepłej,**
- **montaż innego źródła ciepła węglowego, które ma wyższą sprawność cieplną, a dzięki temu powoduje niższą emisję, a równocześnie, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów,**
- **montaż innego źródła ciepła: gazowego lub na olej opałowy, lub montaż ogrzewania elektrycznego.**

Aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ładunek emitowanych zanieczyszczeń w pierwszej kolejności powinno się rozważyć dofinansowaną zmianę ogrzewania węglowego na następujące źródła ciepła:

- ogrzewanie z sieci ciepłowniczej,
- kotły na paliwa gazowe,

w przypadku braku technicznych możliwości przyłączenia do systemu ciepłowniczego lub gazowniczego:

- kotły na paliwa płynne (olejowe lub na gaz LPG),
- źródła ciepła zasilane energią elektryczną (piece, kotły wodne, inne),
- kotły do spalania biomasy (peletu, brykietów drzewnych, słomy i innych)
- pompy ciepła lub kotły węglowe z automatycznym dozowaniem paliwa tzw. retorty, pod warunkiem, że posiadają aktualne świadectwo na „znak bezpieczeństwa ekologicznego” przyznawanego przez uprawnione do tego instytuty lub laboratoria.

W szczególnych przypadkach powinno możliwe być również dofinansowanie w ramach PONE wymiany nie węglowych źródeł ciepła pod warunkiem zamiany na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii lub w przypadku całkowitej likwidacji niskiej emisji (przyłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie budynku za pomocą energii elektrycznej).

Dofinansowanie powinno również dotyczyć kosztów montażu modernizowanych źródeł ciepła, a wymienione w ramach PONE źródło ciepła musi być głównym źródłem. Warunkiem dofinansowania źródła ciepła musi być całkowita likwidacja źródła wysokoemisyjnego i możliwość kontroli tego stanu w ciągu np. kolejnych 5 lat. Dlatego po wymianie źródeł ciepła w ciągu kilku kolejnych lat Urząd Miasta powinien mieć zastrzeżoną możliwość niezapowiedzianych kontroli w obiektach, w których dokonano modernizacji źródła ciepła dofinansowanego w ramach PONE.

Natomiast możliwe powinno zostać stosowanie źródeł pomocniczych np. dogrzewanie za pomocą kominka, energii elektrycznej, itp.

Dla zapewnienia sprawnego przebiegu inwestycji zapisanych w PONE konieczne jest powołanie Operatora, którym może być osoba fizyczna lub osoba prawna.

Zakres obowiązków Operatora powinien obejmować:

- przygotowanie dokumentacji Programu, wraz z audytem energetycznym budynków,
- przygotowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych,
- przygotowanie harmonogramów rozliczeniowych,
- pozyskanie środków na wykonanie Programu,
- uruchomienie Punktu Obsługi Klienta,
- szeroko zakrojona akcja informacyjna dla potencjalnych odbiorców Programu, obejmująca zarówno informacje na temat programu, jak i porady merytoryczne i techniczne,
- stworzenie list osób chętnych do wzięcia udziału w Programie,
- wyłonienie firm, które zajęłyby się techniczną realizacją Programu,
- kontrolę i egzekwowanie od firm instalatorskich wykonania zleconych prac.

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI POWINIEN BYĆ DŁUGOTERMINOWYM NARZĘDZIEM REALIZACJI POLITYKI EKOLOGICZNEJ MIASTA.

Ma on pomagać tak władzom miasta, jak i jego mieszkańcom w taki sposób, aby niezbędne dla poprawy jakości powietrza działania przeprowadzić w sposób jak najbardziej ekonomiczny, technicznie racjonalny, sprawnie, bez zbędnych formalności i jak najbardziej efektywny.

Pokazanie „ścieżki działań”, wskazanie możliwości dofinansowania, doradztwo techniczne, wskazanie solidnego wykonawcy zapewne pomoże właścicielom lokali w podjęciu decyzji o wymianie źródła ciepła, z którą często zwlekają, mając na uwadze problemy techniczno-finansowe wiążące się z taką decyzją.

Ważnym czynnikiem, dla którego korzystne jest przystąpienie do PONE jest zwiększenie komfortu użytkowania urządzeń grzewczych.

Jednocześnie szeroka kampania informacyjno-edukacyjna powinna wskazać mieszkańcom nie tylko efekt ekologiczny, który można osiągnąć poprzez realizację PONE, ale przede wszystkim efekt zdrowotny, jaki osiąga się poprzez obniżenie stężeń nie tylko pyłu zawieszonego, ale i wszystkich innych substancji zanieczyszczających będących efektem spalania węgla, czyli: benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, metali ciężkich oraz innych węglowodorów rakotwórczych.

Dodatkowe korzyści z opracowania i wdrażania PONE:

1. PONE jest Programem wieloletnim – przyczyni się do poprawy stanu aerosanitarnego w mieście Olsztynie, wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców miasta.
2. Zaktywizuje lokalne firmy – więcej pieniędzy zostanie w regionie.
3. Przyczyni się do stosowania na szeroką skalę nowatorskich rozwiązań technicznych:
 - niższe koszty eksploatacji systemów grzewczych,
 - niskie koszty realizacji inwestycji.
4. Zmniejszenie emisji B(a)P, pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, CO i innych substancji szkodliwych:
 - wymierne efekty w zakresie ochrony środowiska w regionie,
 - poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców,
 - zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu.

Przykłady opracowanych i wdrażanych Programów Ograniczania Niskiej Emisji:

1. Województwo śląskie - <http://www.niskaemisja.pl/dokumenty-i-statystyki/dokumentacja/Archiwum/>
2. Województwo mazowieckie
 - Żyrardów – uchwalony -http://www.zyrardow.pl/aktualizacja/data/pliki/5192_Program_obnizenia_niskiej_emisji_na_terenie_Aglomeracji___y_rardowa.pdf
 - Płock – uchwalony - http://dane.plock.eu/bip//dane/uchwaly/v/675_z.pdf
 - Otwock – uchwalony - <http://www.bip.otwock.pl/prawol.asp?IDk=10>
 - Radom – uchwalony -http://bip.radom.pl/portal/ra/27/7969/Uchwala_nr_5102009_w_sprawie_uchwalenia_Programu_obnizania_niskiej_emisji_na_ter.html?search=1286588
 - Piaseczno – projekt - <http://piaseczno.eu/index.php?mnu=283&app=docs&action=get&iid=8384>

Problematyka ograniczenia „niskiej emisji” z sektora komunalno-bytowego – w tym sposoby ograniczenia „niskiej emisji” oraz skutki podejmowanych działań, została szeroko omówiona w opracowaniu pt. *„Analiza możliwości ograniczenia niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego”*, zamieszczonym na stronie Ministerstwa Środowiska: http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_02/0d3c8810e4fbeedd2f6c45491993fd25.pdf

4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

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

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

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

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a Poś).

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy Poś - zgłoszeniach eksploatacji instalacji,
- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Olsztyn.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, prezydent miasta powinien na bieżąco przekazywać do organu przyjmującego Program.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec wójta, burmistrza, prezydenta miasta, starosty i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a Poś).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne w strefie miasto Olsztyn.

4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Warmińsko-Mazurskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań władz samorządowych.

Art. 96 Poś daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwia wpływanie na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw (np. gazu).

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu, jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,

- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska,
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobywaniu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

4.3. Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 11 września 2012 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 94 ust. 2 mówi się, iż zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informację o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

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

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń B(a)P;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń B(a)P;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

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

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymanywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń benzo(a)pirenu) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymanywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Wszystkie strefy w województwie warmińsko-mazurskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania zarządowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefach.

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów miast oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych prezydenta miasta o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań;
- prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
 - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- pozwoleniach zintegrowanych,
- decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji,
- informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy Poś zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania organowi samorządu gminnego wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do zarządu oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez organ samorządu gminnego będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest, zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	Poś	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
		Sejmik województwa	-		-
		Organy samorządu gminnego	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	Poś	Zarząd województwa
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu gminnego*	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Organ samorządu gminnego	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach zapisy o ustalaniu zakazu stosowania paliw stałych, w indywidualnych stałych źródłach ciepła w projektowanej zabudowie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Organ samorządu gminnego	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	Poś	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	Poś	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE NALEŻY WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):

1. Odnośnie emisji punktowej:
 - a) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.],
 - b) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
 - c) liczba [szt.] i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji [% ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń],
 - d) liczba [szt.] i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu [% redukcji, emisji pyłu],
 - e) liczba [szt.] i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) [% redukcji emisji pyłu],
 - f) liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
 - g) sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [Mg/rok],
 - h) liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.],
2. Odnośnie emisji powierzchniowej:
 - a) długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
 - b) ilość nowych węzłów ciepłych [szt.],
 - c) powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące – jeżeli możliwe) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m²],
 - d) długość wybudowanych gazociągów [m],
 - e) liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
 - f) liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
 - g) powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [m²],
 - h) liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],

- i) powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m²],
- 3. Odnośnie emisji liniowej:
 - a) ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Olsztyn, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZĄ DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH⁵.

Tabela 16. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Warmińsko-Mazurskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Miasto Olsztyn PL2801
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwo Warmińsko-Mazurskie
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8.	Nazwisko osoby do kontaktu	
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu	
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu	
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu	
	Uwagi	
Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WmmOIZSO*
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wm11mOIB(a)Pa01 Wm11mOIB(a)Pa02 Wm11mOIB(a)Pa03 Wm11mOIB(a)Pa04

⁵ Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

4.	Opis	Redukcja 50% emisji powierzchniowej w strefie miasto Olsztyn. Efekt taki można osiągnąć przez wymianę sposobu ogrzewania w 310 tys. m ² w lokalach opalanych paliwami stałymi (węglem oraz drewnem) na ogrzewanie bezemisyjne (podłączenie do sieci ciepłej, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła) albo niskoemisyjne, takie jak zastosowanie pieców gazowych.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Olsztyn kod strefy: PL2801				
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznik) z zaznaczonym obszarem, na którym wdrożono działania</i>				
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło				
		Dzielnica/ulica	[m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
Uwagi						
Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	WmmOIEEk				
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wm11mOIB(a)Pa01 Wm11mOIB(a)Pa02 Wm11mOIB(a)Pa03 Wm11mOIB(a)Pa04				
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, sposobów i korzyści płynących z oszczędzania energii. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone również przy okazji uchwalania programów sporządzanych przez gminę: Programu ochrony środowiska, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, lokalnych programów rewitalizacji, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych o podobnym				

		charakterze.	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Olsztyn kod strefy: PL2801	
6.	Obszar	<i>Podać nazwę i adres miejsca w którym przeprowadzono akcję</i>	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją
		<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WmmOIPZP	
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wm11mOIB(a)Pa01 Wm11mOIB(a)Pa02 Wm11mOIB(a)Pa03 Wm11mOIB(a)Pa04	
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej, ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych)) oraz wskazywania preferencji w korzystaniu z ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej (tam gdzie są ku temu warunki techniczne)	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Olsztyn kod strefy: PL2801	
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy zapis oraz rodzaj i numer planu</i>	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia planu</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określenia kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze, stosuje się następujące kody:</i> <i>A: transport</i> <i>B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej</i> <i>C: rolnictwo</i> <i>D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem</i> <i>E: inne.</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	

10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WmmOIUCP
2.	Tytuł	ZAPIS W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TEREBNIE MIASTA OLSZTYN
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wm11mOIB(a)Pa01 Wm11mOIB(a)Pa02 Wm11mOIB(a)Pa03 Wm11mOIB(a)Pa04
4.	Opis	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza grzewczym), w których można spalać odpady zielone.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Olsztyn kod strefy: PL2801
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy zapis</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia regulaminu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określenia kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze, stosuje się następujące kody: A: transport B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej C: rolnictwo D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem E: inne. Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	

4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego, B(a)P oraz innych substancji możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 17. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM ₁₀ /rok]	Drewno [kg PM ₁₀ /rok]	Węgiel [kg PM _{2,5} /rok]	Drewno [kg PM _{2,5} /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

2. Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji.

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależy również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

Tabela 18. Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM ₁₀ [kg/100 m ²]			PM _{2,5} [kg/100 m ²]			B(a)P[g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-

5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

5.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla miasta Olsztyn przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiągnięciu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje

zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę; spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.

Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu

publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

Narodowa Strategia Spójności 2007-2013 określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów.

Cele polityki ekologicznej:

1. W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
 - racjonalizacja użytkowania wody,
 - zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji,
 - zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
 - ochrona gleb,
 - wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych,
 - ochrona zasobów kopalin.
2. W zakresie jakości środowiska:
 - gospodarowanie odpadami,
 - stosunki wodne i jakość wód,
 - jakość powietrza, zmiany klimatu,
 - stres miejski, hałas i promieniowanie,
 - bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne,
 - nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
 - różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF₆, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016⁶ jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska,
2. Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
3. Zwiększenie retencji wody,
4. Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
5. Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
6. Ochrona atmosfery,
7. Ochrona wód,
8. Gospodarka odpadami,
9. Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75% ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
2. Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
3. Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO₂ – 426 tys. ton, dla NO_x – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO₂– 358 tys. ton, dla NO_x – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM₁₀) oraz 2,5 mikrometra (PM_{2,5}).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. – 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,

- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM₁₀ i PM_{2,5} zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczna identyfikuje główne cele jako:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r., Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013 (projekt) ukierunkowuje działania na zapewnienie sprawnych połączeń transportowych dla intensyfikacji wymiany handlowej w ramach europejskiego rynku, poprawę dostępności głównych aglomeracji miejskich kraju, wspomaganie rozwoju regionów, poprawę bezpieczeństwa w transporcie, redukcję niekorzystnych oddziaływań transportu na środowisko.

5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie warmińsko-mazurskim

W ramach analizy uwarunkowań zewnętrznych dla strefy miasto Olsztyn wzięto pod uwagę zapisy w Programie Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018⁷ oraz Strategię rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do 2025 roku⁸.

⁷ Uchwała Nr XVI/301/12 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018.

⁸ Uchwała Nr XXVIII/553/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025.

Z dokumentów tych wynika, że utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego jest jednym z podstawowych zagadnień w kontekście idei trwałego rozwoju. W ramach poprawy jakości i ochrony powietrza wymienia się następujące cele:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń przemysłowych, zwiększanie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczanie zapotrzebowania na energię,
- instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,
- ograniczenie uciążliwości emisji do powietrza ze źródeł rozproszonych,
- preferowanie ogrzewania przyjaznego środowisku,
- likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,
- zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,
- instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,
- rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych),
- nadzór nad sporządzaniem przez poszczególne gminy projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, w tym energii geotermalnej,
- preferowanie transportu przyjaznego środowisku,
- uwzględnianie aspektów ekologicznych w planowaniu przestrzennym poprzez uwzględnienie w studiach oraz planach zagospodarowania przestrzennego wymagań ochrony środowiska i wyników monitoringu środowiska,
- wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- aktualizacja i realizacja wojewódzkiego programu ekoenergetycznego,
- ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez: modernizację taboru samochodowego, rozwój systemów komunikacji zbiorowej przyjaznych środowisku i promocję korzystania z publicznych środków transportu,
- opracowanie i wdrożenie programów ochrony powietrza dla stref, dla których nastąpiło przekroczenie standardów jakości powietrza.

5.1.3. Uwarunkowania wynikające z planów miejscowych

W ramach analizy uwarunkowań dla Programu Ochrony Powietrza wynikających z planów miejscowych wzięto pod uwagę następujące dokumenty:

- Strategia Rozwoju Olsztyna na lata 2006 – 2020⁹,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Olsztyna na lata 2011 – 2014 z perspektywą do roku 2018,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Olsztyna.

⁹ ZAŁĄCZNIK do Uchwały Nr LXVIII/860/06 Rady Miasta Olsztyn z dnia 27 września 2006 r.

Podstawowe cele i zadania wskazane w powyższych opracowaniach, zbieżne z celami Programu to:

Z zakresu gospodarki przestrzennej

- Planowanie przestrzeni Miasta Olsztyna zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem walorów przyrody ożywionej i nieożywionej,
- Modernizacja infrastruktury istniejącej i uzbrojenie terenów przewidzianych pod inwestycje mieszkaniowe, przemysłowo-składowe (sieci i instalacje energii grzewczej i elektrycznej, gazowej, wodno-kanalizacyjnej, etc),
- Poprawa rozwiązań układu komunikacyjnego i miejsc parkowania w celu zapewnienia dostępności komunikacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej,
- Budowa obwodnicy miasta,
- Zintegrowane systemy i urządzenia sterowania ruchem w układzie drogowym i parkingowym,
- Poprawa stanu technicznego i nawierzchni dróg,
- Ekologiczne, podnoszące jakość i bezpieczeństwo funkcjonowania rozwiązania w zakresie transportu zbiorowego ludności oraz bezpiecznego transportu rowerowego: pasy szybkiego ruchu dla komunikacji zbiorowej, sieć dróg i miejsc parkowania dla rowerów, bezkolizyjne przejścia dla pieszych nadziemne i podziemne,
- Strefy ruchu uspokojonego w obszarach zwartej zabudowy,
- Parkingi „Parkuj i jedź” – w obszarach peryferyjnych oraz w pobliżu węzłów przesiadkowych.

Z zakresu ochrona kształtowanie środowiska przyrodniczego

- Zagospodarowanie terenów zielonych w przestrzeni publicznej miasta,
- Rewitalizacja zdegradowanych i zagrożonych degradacją obszarów zielonych w kierunku ich rekreacyjnego i edukacyjnego wykorzystania.

Z zakresu systemu zarządzania środowiskiem i edukacji ekologicznej społeczeństwa

- Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa Miasta Olsztyna poprzez kształtowanie postaw proekologicznych oraz wykształcenie poczucia odpowiedzialności za stan środowiska,
- Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych.

Z zakresu poprawy jakości powietrza atmosferycznego

- Projekty podnoszące efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej (projekty termomodernizacyjne),
- Utrzymanie jakości powietrza na terenie Miasta Olsztyna zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska,
- Eliminowanie nieekologicznych źródeł ogrzewania i zastępowanie ich nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii,
- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,
- Zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),

- Modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,
- Budowa ciepłowniczych sieci magistralnych i rozdzielczych MPEC w Olsztynie,
- Realizacja zadań związanych z przyłączeniem nowych odbiorców energii cieplnej MPEC w Olsztynie,
- Budowa, przebudowa i modernizacja sieci i węzłów ciepłych, systemu zdalnych odczytów liczników ciepła, systemu telemetrii węzłów ciepłych, wymiana liczników ciepła.

5.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących benzo(a)piren na terenie strefy

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisję,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych,
- stosowanie technologii BAT.

Emisja B(a)P występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. Ponadto B(a)P jest „niesiony” w pyłe, a więc jego zwiększonej emisji sprzyja brak urządzeń odpylających.

W energetyce zawodowej (w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach), gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95% praktycznie nie występuje emisja B(a)P.

Największą **instalację** na terenie strefy miasto Olsztyn stanowi Michelin Polska S.A., jednak, ze względu na charakter emisji (emisja zorganizowana, wysokie emitory, zastosowanie technik odpylania), stężenia B(a)P w strefie pochodzące z tego źródła nie są wysokie. Zakład ten należy również do 7 największych instalacji przemysłowych w województwie warmińsko-mazurskim, do którego należą instalacje energetycznego spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 50 MW.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w mieście Olsztynie ponadnormatywne stężenia B(a)P związane są z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej

sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach. Jest to szczególnie niekorzystne ze względu na wysoką emisję B(a)P z drewna i biomasy.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci wszystkich dróg w rejonie Olsztyna zwiększyło się o około 5%. Najwięcej wzrósł udział samochodów osobowych – o 12%. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep (po około 5% w latach 2008-2011). Pozytywnym działaniem dla Olsztyna będzie budowa tzw. obwodnicy Olsztyna, co przyczyni się do usprawnienia ruchu w mieście.

Należy jednak podkreślić, że komunikacja nie jest znaczącym źródłem emisji benzo(a)pirenu.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla miasta Olsztyn zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- b) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- d) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- e) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- f) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- g) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla miasta Olsztyn wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje pyłów i gazów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast w województwie (dla określenia emisji napływowej spoza strefy), Urzędu Miasta Olsztyna oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Olsztynie.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r.:

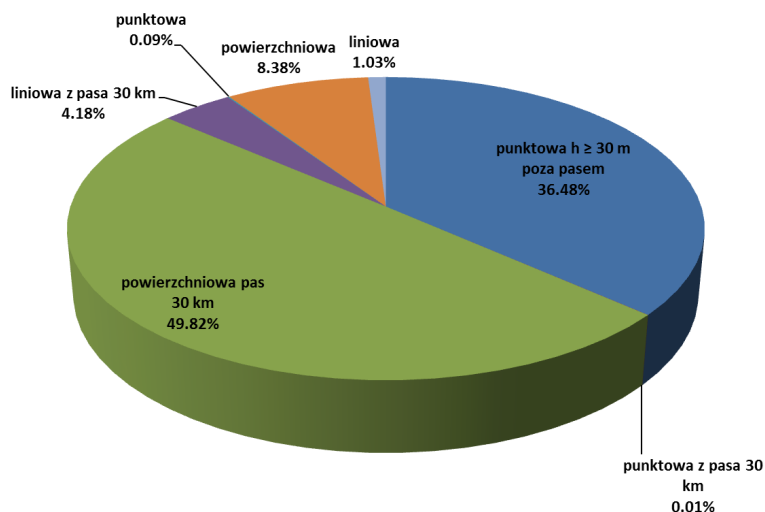
- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z transportem drogowym,

Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z terenu województw sąsiednich objętych ramką pola meteorologicznego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 19. Bilans emisji B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

Typ emisji		B(a)P [kg/rok]	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	270,62	36,48
	Punktowa z pasa 30 km	0,09	0,01
	Powierzchniowa z pasa 30 km	369,54	49,82
	Liniowa z pasa 30 km	31,04	4,18
Z TERENU STREFY	Punktowa	0,67	0,09
	Powierzchniowa	62,19	8,38
	Liniowa	7,65	1,03
<i>Razem</i>		<i>741,80</i>	<i>100,00</i>



Rysunek 21. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.

5.3. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń B(a)P w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów społecznych i logistycznych,
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych i ekonomicznych,
3. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych,
4. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.

5.4. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza,
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń,
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności,
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności,
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać,
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi,
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów,
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych,
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodszy i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

6. Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

6.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

Mimo tak ogromnych zalet, modelowanie w dalszym ciągu jest, zwłaszcza w Polsce, stosowane zbyt rzadko. Jest to wynikiem wysokich wymagań wobec poszczególnych elementów systemów modelowania oraz przyzwyczajień znacznej części użytkowników, których wiedza i „odbiór” modelowania jest opóźniony o co najmniej kilka lat w stosunku do aktualnego poziomu rozwoju systemów modelowania. Tymczasem współczesne aplikacje modelowania, pod warunkiem zachowania staranności na wszystkich etapach, zazwyczaj z nadatkiem spełniają wymagania określone prawem.

Zastosowany w opracowaniu model CALMET/CALPUFF został opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych.

Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilku lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W rozdziale 7, na str. 12 autorzy piszą: „Źródła emisji odpowiedzialne za występowanie stężeń o wartościach wyższych niż ustalone kryteria mogą być zlokalizowane w granicach danej strefy, na terenie poza strefą z występującymi przekroczeniami, ale w województwie obejmującym daną strefę lub znajdować się poza granicami województwa. W każdym przypadku niezbędne będzie ustalenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefie.

Zasięg przestrzenny analiz, w wielu sytuacjach, nie będzie mógł być ograniczony jedynie do strefy ze stwierdzonymi obszarami przekroczeń stężeń zanieczyszczeń. Niezbędne będzie wówczas dokonanie analiz w skali całego województwa, a niekiedy, szczególnie gdy obszar przekroczeń położony jest w pobliżu granic województwa, niezbędne będzie dokonanie analiz obejmujących źródła położone w innych województwach.” Z kolei w rozdziale 11: „Inwentaryzacją emisji należy objąć przy analizie przekroczeń stężeń średnich rocznych **SO₂, NO₂/NO_x, i PM₁₀**– wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla Programów Ochrony Powietrza, określa opublikowane w 2008 roku, przez Ministerstwo Środowiska opracowanie pt. „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF'a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO₂ (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W 2003 roku w USA znowelizowano regulacje prawne w zakresie zmian statusu modeli transportu zanieczyszczeń, stosowanych przy sporządzaniu stanowych planów wdrożeniowych (SIP), operatów dla nowych źródeł (NSR) z włączeniem zapobiegania istotnemu pogorszeniu jakości powietrza (PSD). W rezultacie model CALPUFF został przesunięty z grupy modeli alternatywnych do grupy modeli preferowanych, również dla zastosowań związanych z transportem na odległości powyżej 50 km.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Olsztyn obliczenia rozkładów stężeń benzo(a)pirenu wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe.

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla wszystkich typów źródeł, województwa sąsiednie objęte ramką pola meteorologicznego dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz wyznaczenia powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, iż model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

6.2. Warunki meteorologiczne w mieście Olsztynie w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

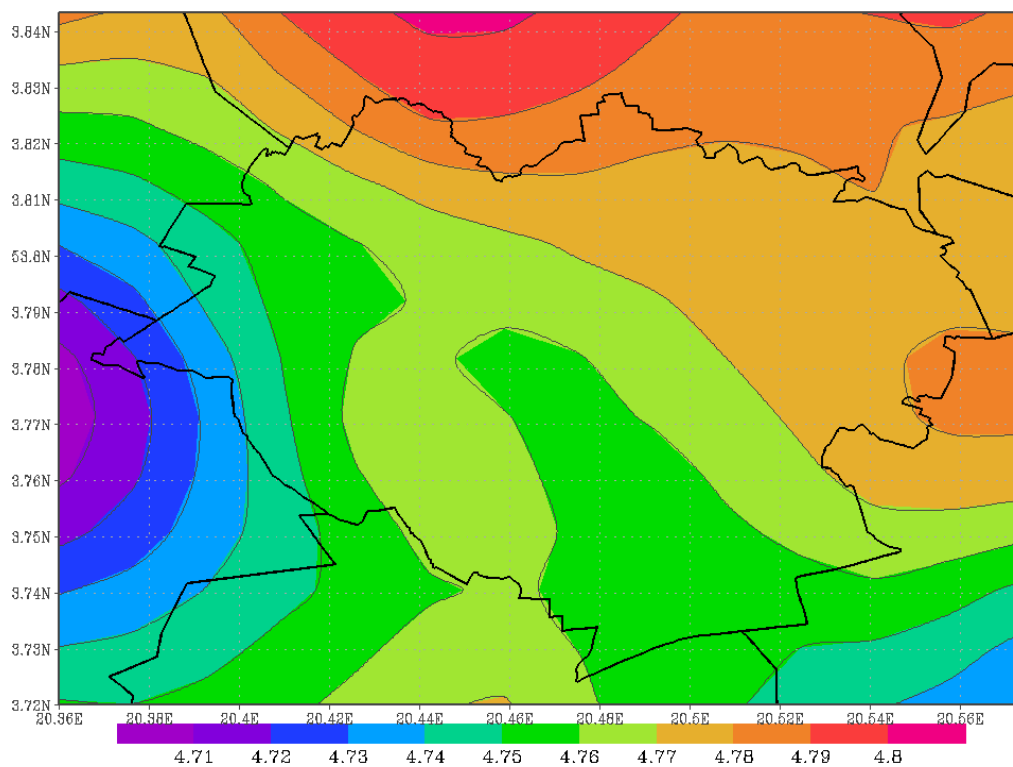
Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych, uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET i obejmujących obszar Olsztyna.

6.2.1. Warunki wietrzne

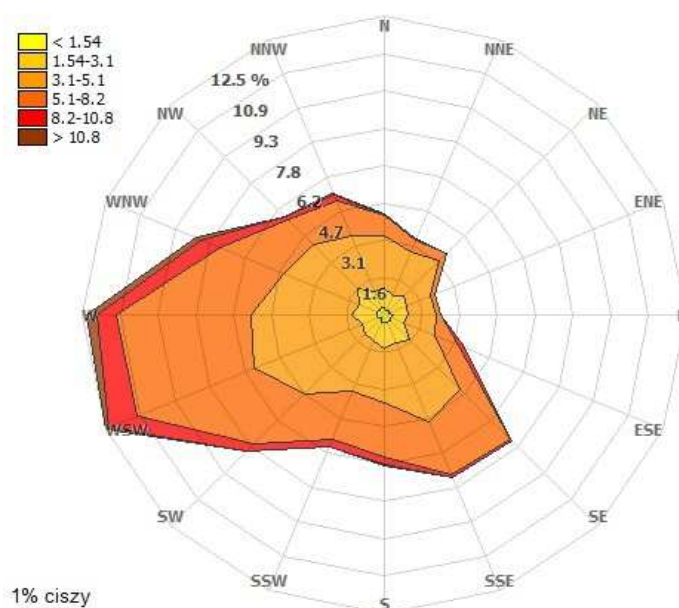
W roku 2011 na terenie Olsztyna średnia prędkość wiatru na poziomie 10 m wynosiła ok. 4,7 m/s. Analiza prędkości wiatrów z odpowiednich zakresów prędkości wskazuje, że najczęściej występowały wiatry o prędkości 3,1-5,1 m/s – prawie 42% przypadków w roku oraz wiatry o prędkościach z przedziału 5,1-8,2 m/s – prawie 33% przypadków. Dla sezonu zimowego wartości te wynosiły odpowiednio 35% i 38%, a dla sezonu letniego 48% i 28%. W sezonie letnim zauważa się wyraźne zmniejszenie się przeciętnych prędkości wiatru oraz wzrost udziału stanu ciszy atmosferycznej i wiatrów o małych prędkościach.

Roczna róża wskazuje na dominację wiatru z sektora zachodniego – z kierunków W i WSW, łącznie prawie 25% przypadków w roku. Dość wysoka była również frekwencja wiatru z kierunku południowo-wschodniego (po około 7,5% z kierunków SE i SSE).

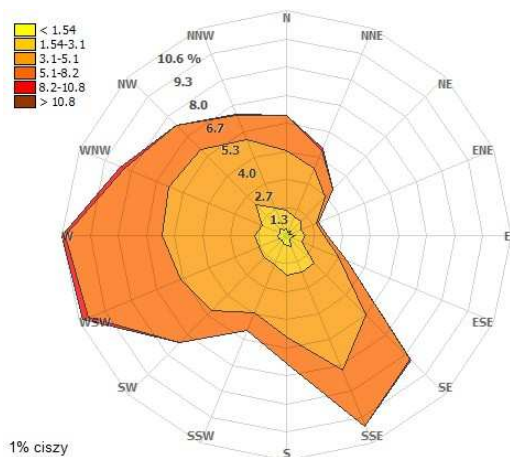
W sezonie letnim najczęściej występowały wiatry zachodnie – 10% przypadków z kierunku W oraz 9,4% z kierunku WNW, a także z kierunku SSE – 9% przypadków. Wyraźnie zmniejszyła się frekwencja wiatrów południowo-zachodnich, a wzrósł udział wiatrów z kierunków północnych, zwłaszcza z kierunków NW i NNW. Róża dla sezonu zimowego wskazuje również na przewagę wiatrów z sektora zachodniego (14-16% z kierunków W, SW i WSW) oraz wyraźne osłabienie frekwencji wiatru z kierunków północnych.



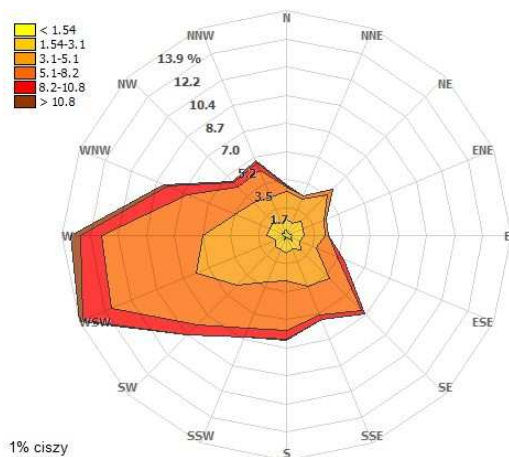
Rysunek 22. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości wiatru w mieście Olsztynie w 2011 r.



Rysunek 23. Róża wiatrów dla Olsztyna w 2011 r.

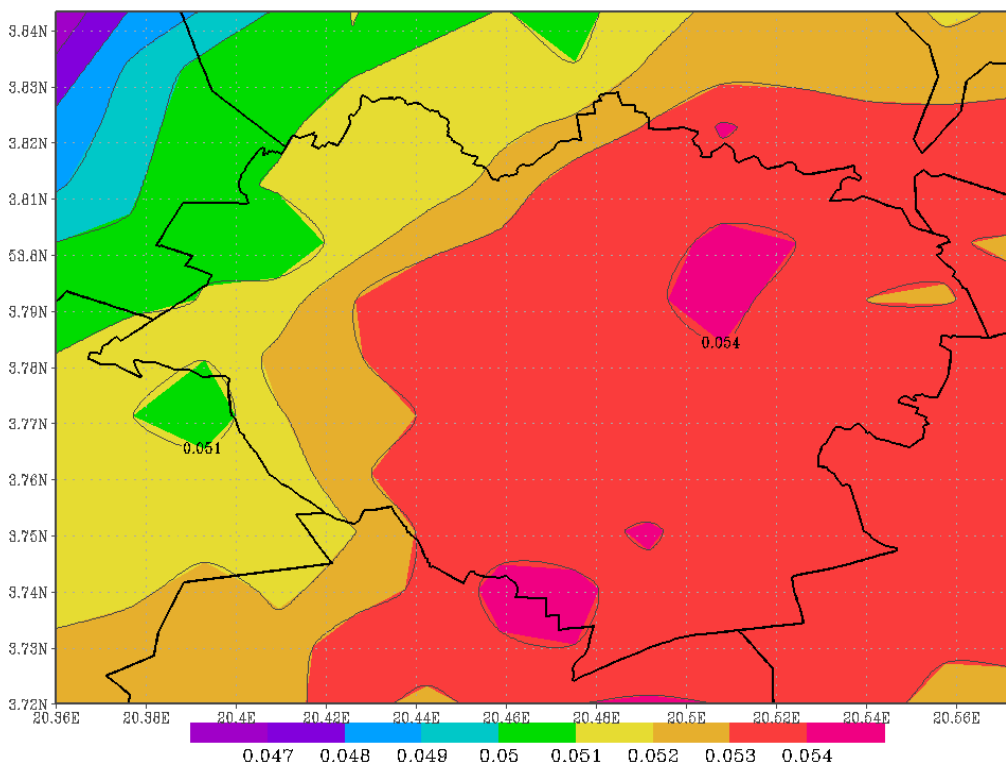


Rysunek 24. Róża wiatrów dla Olsztyna – sezon letni w 2011 r.



Rysunek 25. Róża wiatrów dla Olsztyna – sezon zimowy w 2011 r.

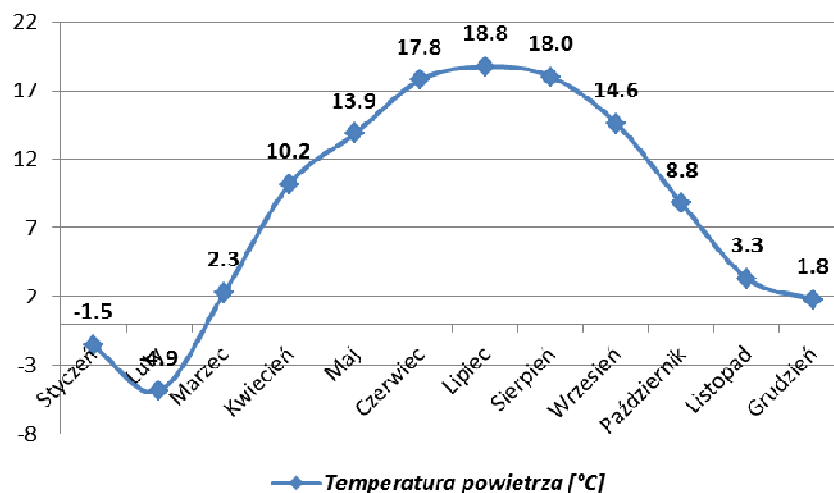
Prawdopodobieństwo występowania ciszy atmosferycznej i prędkości wiatru mniejszej niż 1,5 m/s, średnio wyniosło około 5% w ciągu roku.



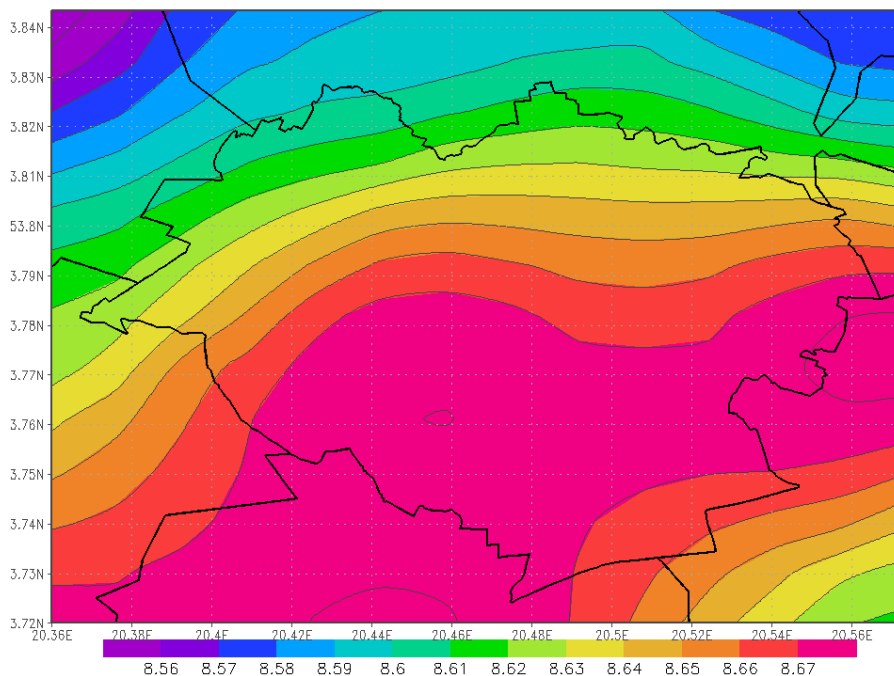
Rysunek 26. Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej i wiatrów o małej prędkości w Olsztynie w 2011 r.

6.2.2. Temperatura powietrza

Średnia temperatura powietrza w Olsztynie w 2011 roku wyniosła 8,7°C. Rok 2011 został uznany przez IMGW za ciepły, zaś miesiące kwiecień i czerwiec zostały sklasyfikowane jako anomalnie ciepłe. Najcieplejszymi miesiącami były lipiec ze średnią temperaturą 18,8°C oraz sierpień ze średnią temperaturą 18°C. Najchłodniejszym miesiącem był luty, w którym średnia temperatura wyniosła -4,9°C. Ujemną średnią wartość zanotowano także w styczniu (-1,5°C).



Rysunek 27. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Olsztynie w 2011 r.



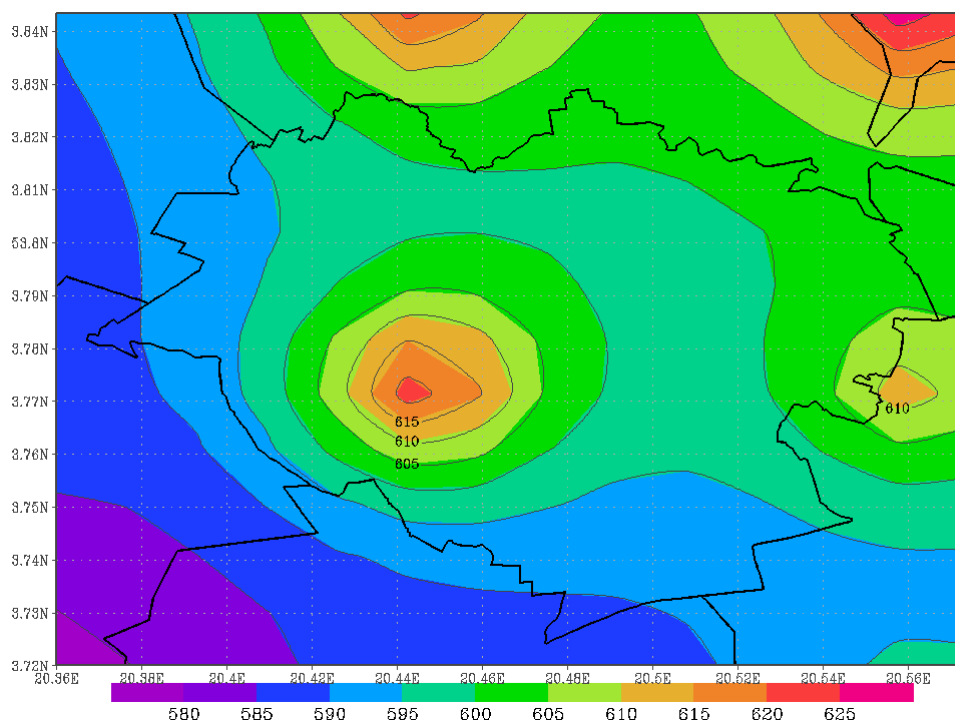
Rysunek 28. Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w Olsztynie w 2011 r.

6.2.3. Opad atmosferyczny

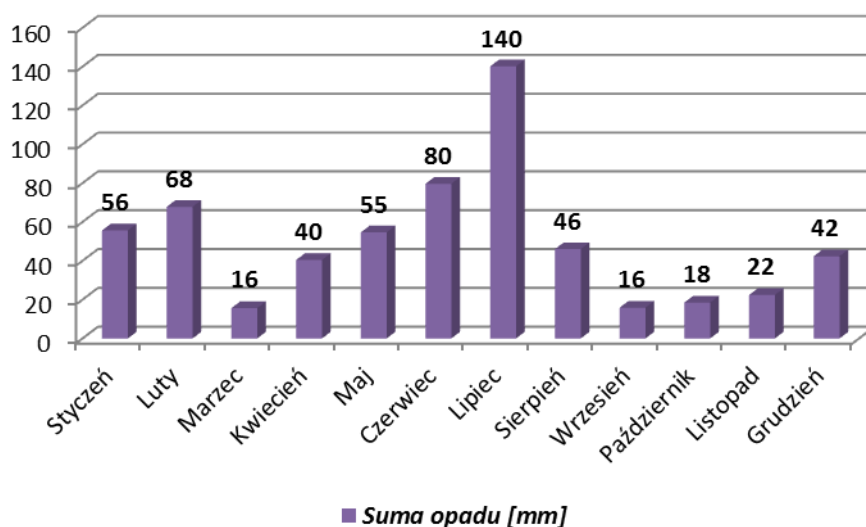
Rok 2011 przez IMGW został sklasyfikowany jako wilgotny. Jako skrajnie wilgotne zostały uznane miesiące: styczeń i lipiec, skrajnie suche były miesiące: marzec, wrzesień, październik i listopad.

Według „Atlasu Klimatu Polski” średnia roczna wysokość opadu atmosferycznego na omawianym obszarze wynosi około 600 mm. W roku 2011 suma roczna opadów wyniosła 599 mm.

Najwyższa suma opadu wystąpiła w lipcu (140 mm), najniższe w marcu i we wrześniu (16 mm) oraz w październiku (18 mm).



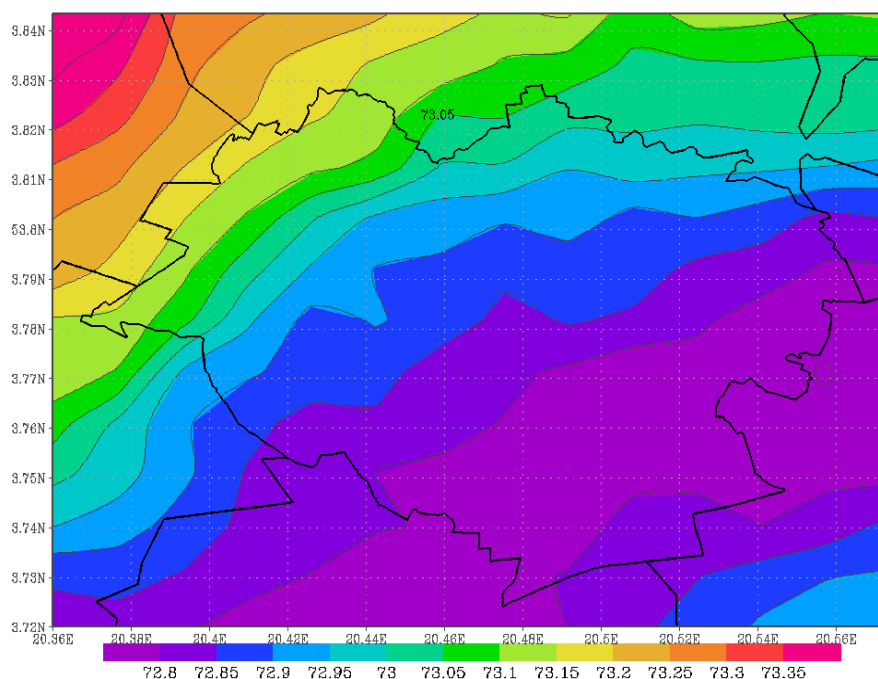
Rysunek 29. Rozkład rocznej sumy opadu atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.



Rysunek 30. Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.

6.2.4. Wilgotność względna powietrza

Wilgotność względna powietrza atmosferycznego w Olsztynie w roku 2011 wyniosła 73%. W Polsce średnia wilgotność powietrza oscyluje na poziomie 78% do 84%, dlatego klimat uznany jest za wilgotny. Wilgotność powietrza uzyskana w analizowanym roku jest nieco niższa od wartości typowych.

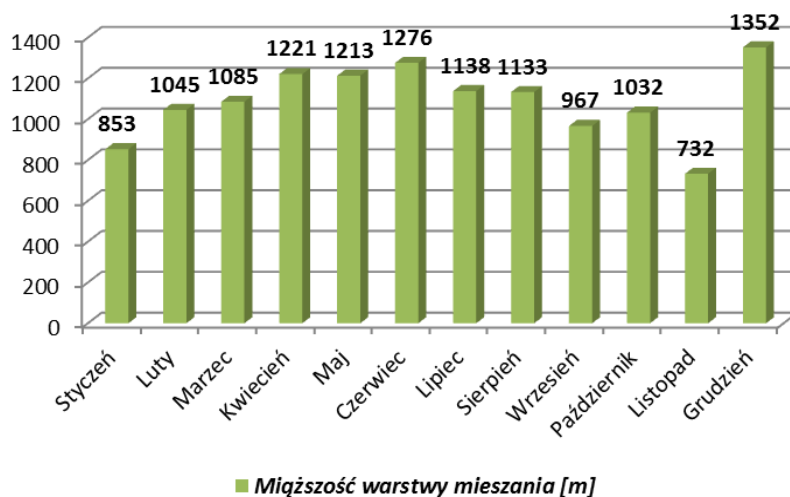


Rysunek 31. Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.

6.2.5. Miąszość warstwy mieszania

Warstwa mieszana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niewielka miąszość warstwy mieszania wiąże się z niskim położeniem warstwy inwersyjnej atmosfery, co skutkuje utrudnieniem w dyspersji zanieczyszczeń.

Przebieg średnich miesięcznych wartości miąszości warstwy mieszania wskazuje, że najmniej korzystne warunki rozprzestrzenienia zanieczyszczeń występują w miesiącach zimowych.



Rysunek 32. Przebieg średnich miesięcznych wartości miąższości warstwy mieszania w Olsztynie w 2011 r.

6.2.6. Klasa równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, a które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

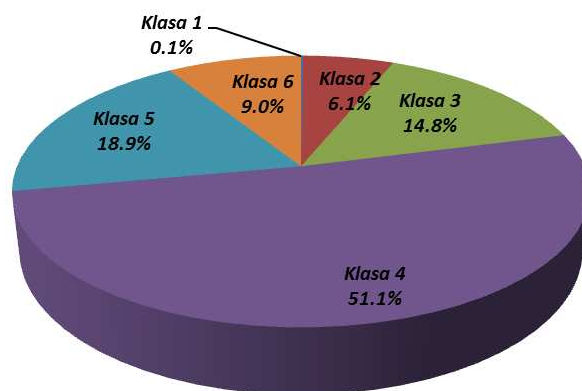
W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiędzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

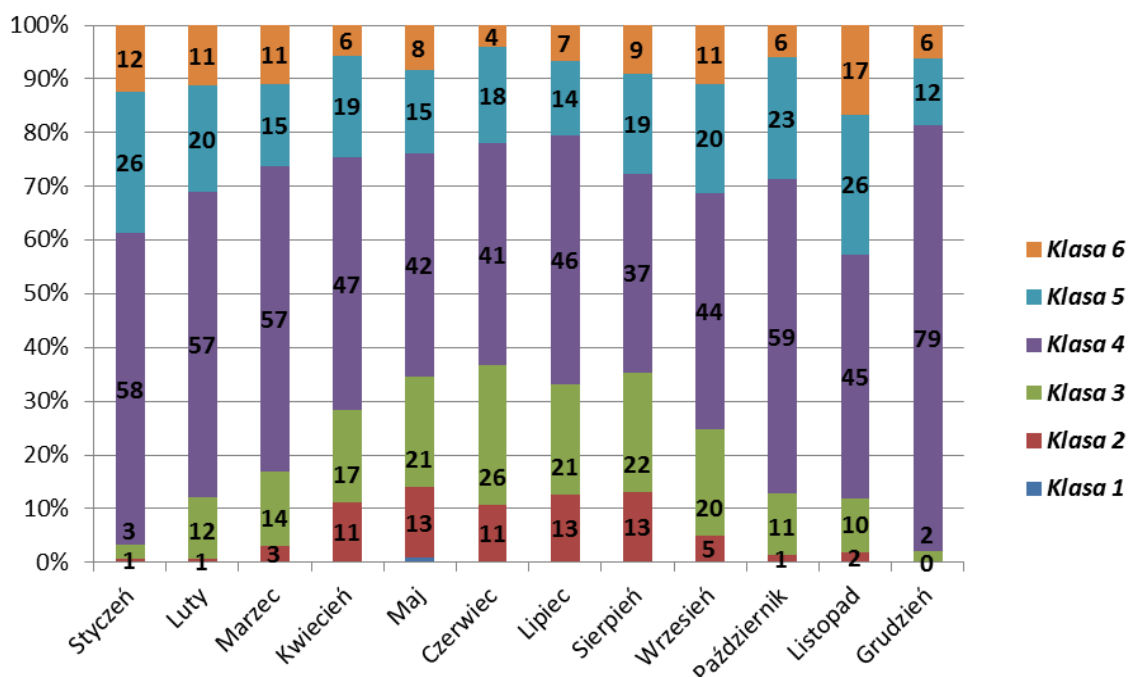
- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna),
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna),
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna),
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała),
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała).

Spośród wymienionych klas niezbyt korzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza to wznosi się to opada, a bardzo niekorzystne są 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne i zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach (nie mają warunków do rozproszenia).

Najczęściej w ciągu roku (51,1% przypadków) w Olsztynie występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 0,1% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 33. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w Olsztynie w 2011 r.



Rysunek 34. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w Olsztynie w 2011 r.

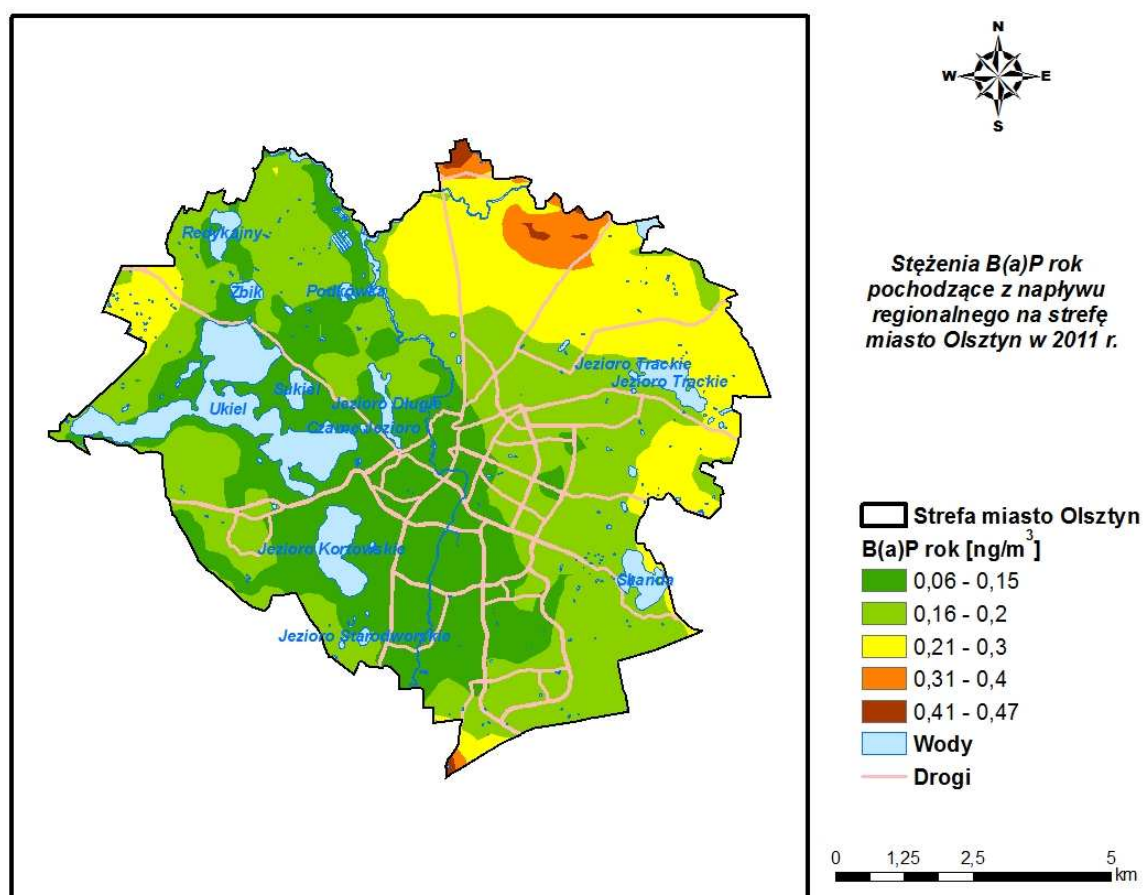
6.3. Stężenia benzo(a)pirenu w strefie pochodzące z napływu

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej, dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanych w województwie warmińsko-mazurskim oraz województwach sąsiednich poza pasem 30 km od granic strefy, oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła poza polem meteorologicznym.

6.3.1. Tło regionalne

Tło regionalne (napływ regionalny) tworzą stężenia B(a)P ze źródeł wszystkich typów zlokalizowanych w pasie 30 km wokół miasta Olsztyna.

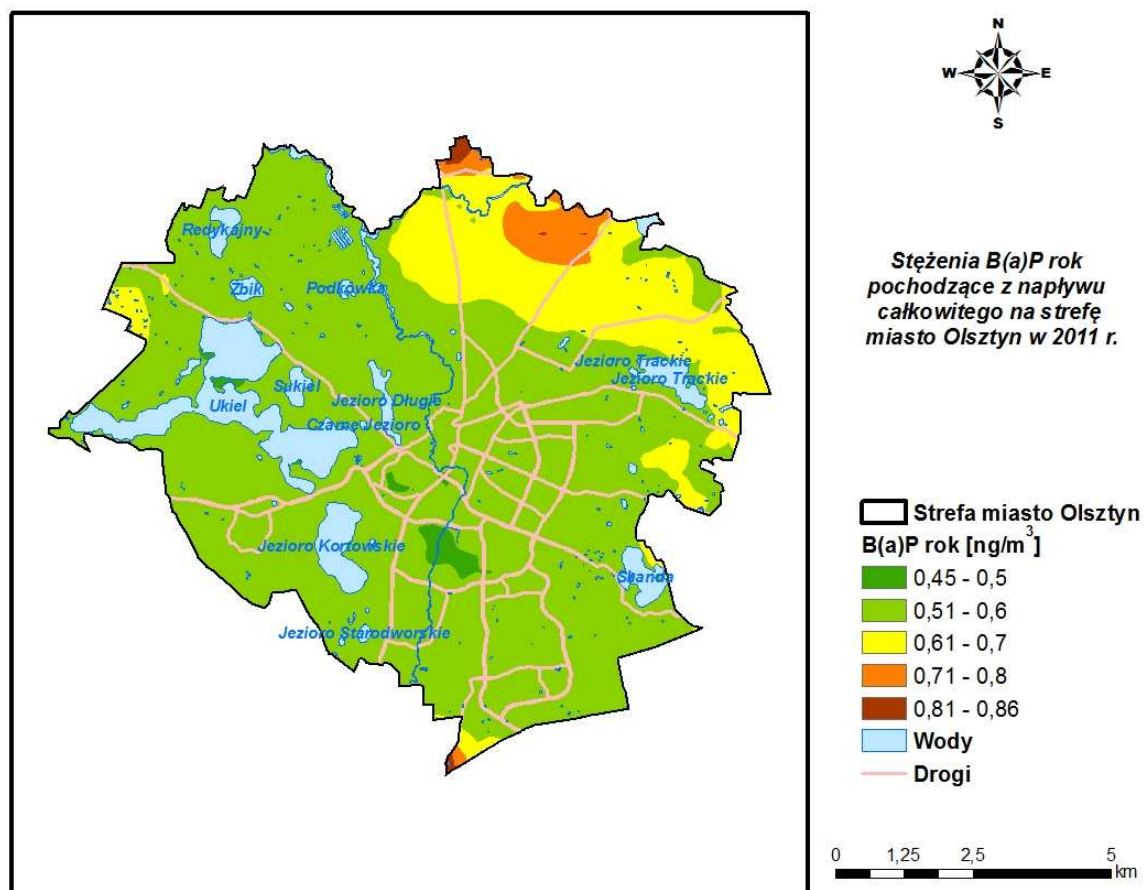
Stężenia średnie roczne B(a)P z tła regionalnego na terenie strefy zmieniają się w zakresie: od 0,06 do 0,47 ng/m³, a na obszarach zwartej zabudowy wynoszą przeważanie do 0,2 ng/m³ (20% poziomu docelowego).



Rysunek 35. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

6.3.2. Tłó całkowite

Dla benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy miasto Olsztyn, wynosi od 0,45 do 0,86 ng/m³. W centralnej części miasta tło całkowite kształtuje się na poziomie 0,5 – 0,6 ng/m³, co odpowiada 50-60% poziomowi docelowego.

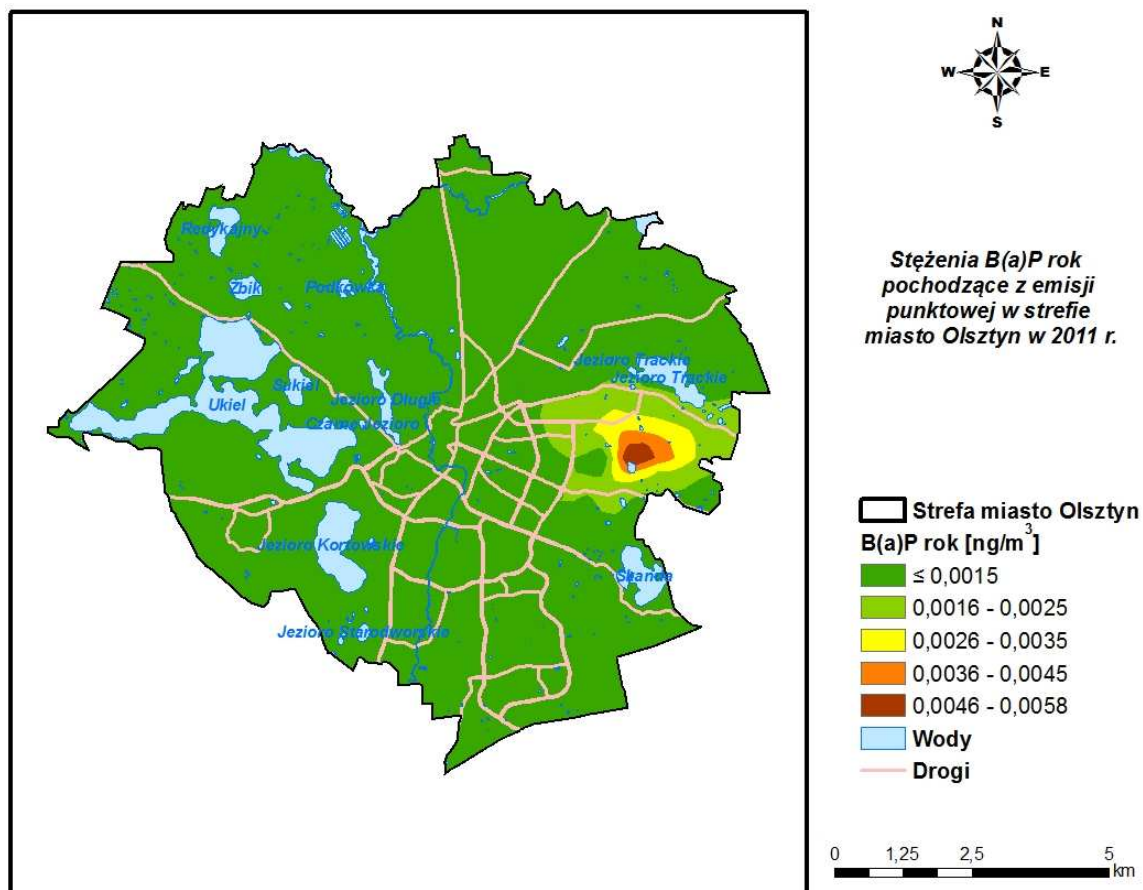


Rysunek 36. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

6.4. Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy

6.4.1. Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

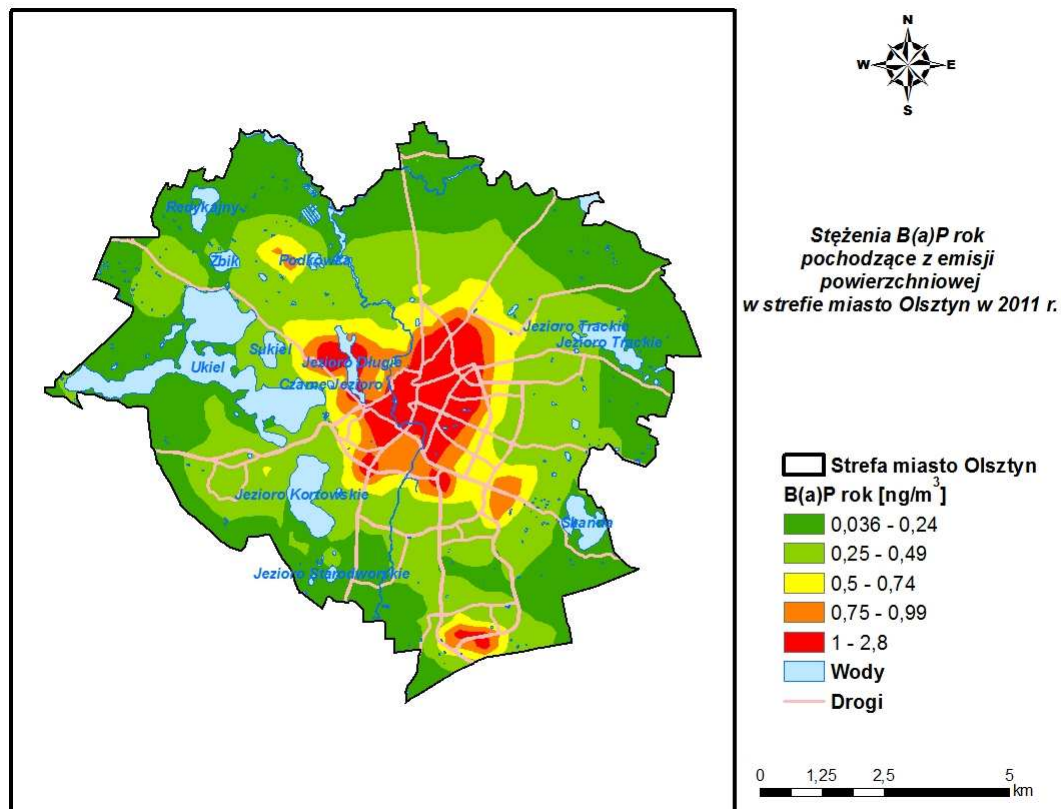
Stężenia średnie roczne B(a)P na terenie strefy miasto Olsztyn pochodzące z emisji punktowej są niskie i na przeważającym obszarze strefy osiągają 0,15% poziomu docelowego. Stężenia maksymalne dochodzą do 0,58% poziomu docelowego i koncentrują się w bezpośrednim otoczeniu źródła emisji – firmy Michelin Polska S.A.



Rysunek 37. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.

6.4.2. Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

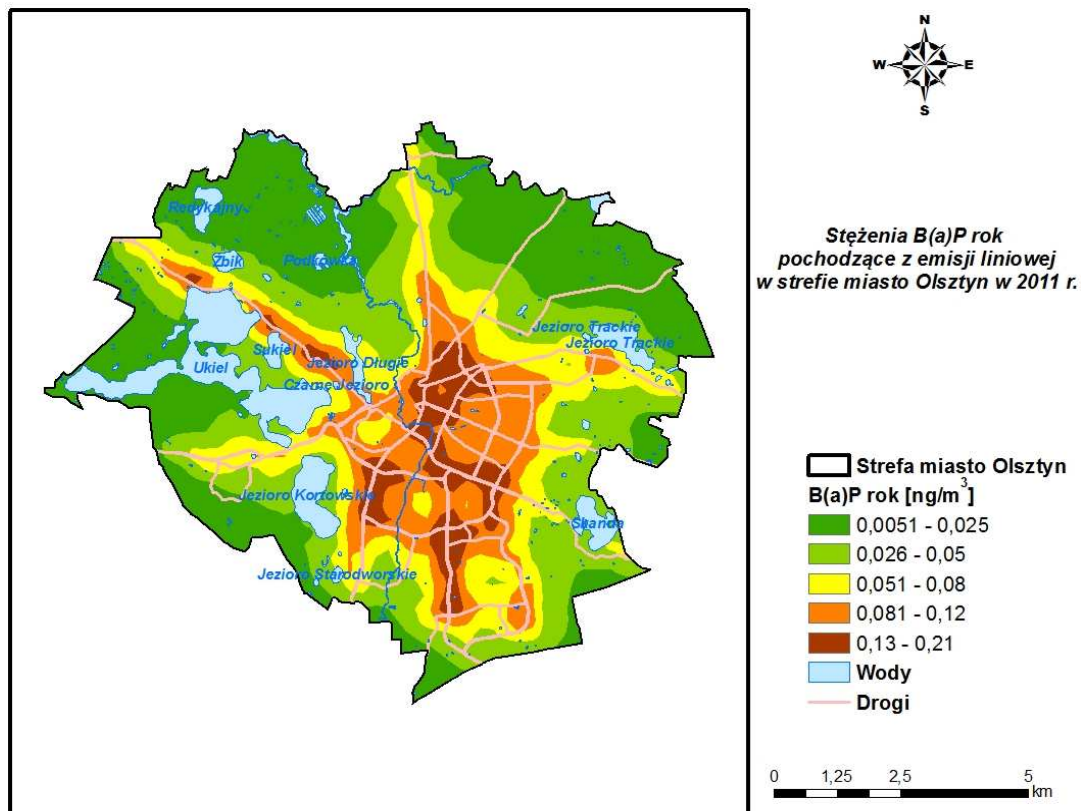
Rozkład średnich rocznych wartości stężeń B(a)P z emisji z ogrzewania wskazuje, że w centralnej oraz południowej części miasta występują stężenia ponadnormatywne. Poziom docelowy B(a)P pochodzący wyłącznie z emisji komunalnej na terenie strefy jest przekroczony nawet o 280%.



Rysunek 38. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.

6.4.3. Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

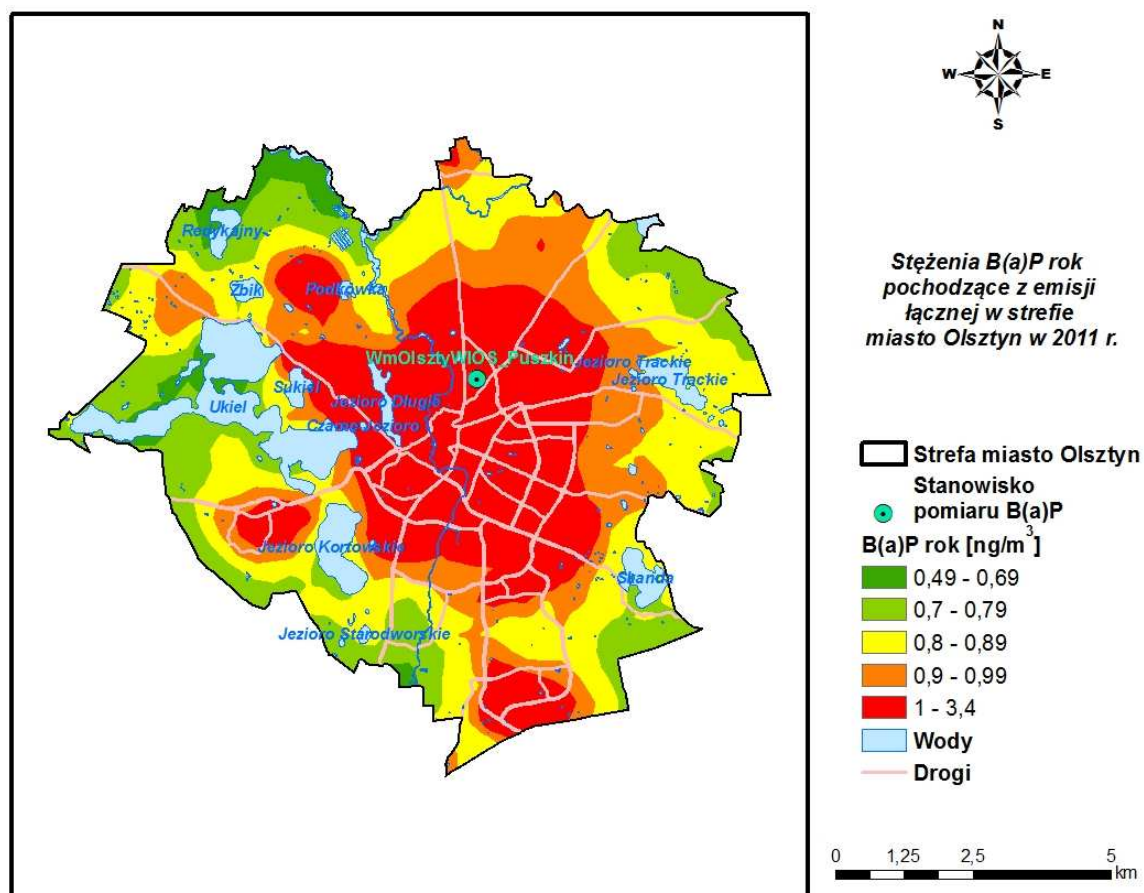
Stężenia średnie roczne z komunikacji B(a)P na terenie strefy miasto Olsztyn, w centrum miasta (główne drogi i skrzyżowania), osiągają maksymalnie 21% poziomu docelowego.



Rysunek 39. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.

6.4.4. Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Olsztyn

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów osiągają wartości w przedziale od $0,49 \text{ ng/m}^3$ do $3,4 \text{ ng/m}^3$ i wskazują na występowanie przekroczeń poziomu docelowego (maksymalnie o 240%). Na terenie Olsztyna przekroczenia występują w czterech obszarach, obejmujących przeważającą część terenów zabudowanych w mieście.



Rysunek 40. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

6.5. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 20. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B_w):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

S_{pa} – wartość średnia dla roku B(a)P wyznaczona pomiarowo,

S_{ma} – wartość średnia dla roku B(a)P wyznaczona modelowo.

Tabela 21. Niepewność modelowania B(a)P w Olsztyn w 2011 r.

Kod stacji	B(a)P rok		
	Pomiar [ng/m ³]	Model [ng/m ³]	Błąd względny (B _w) [%]
WmOlsztyWIOS_Puszkín	1,72	1,83	6,4

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami.

6.6. Obszary zagrożeń

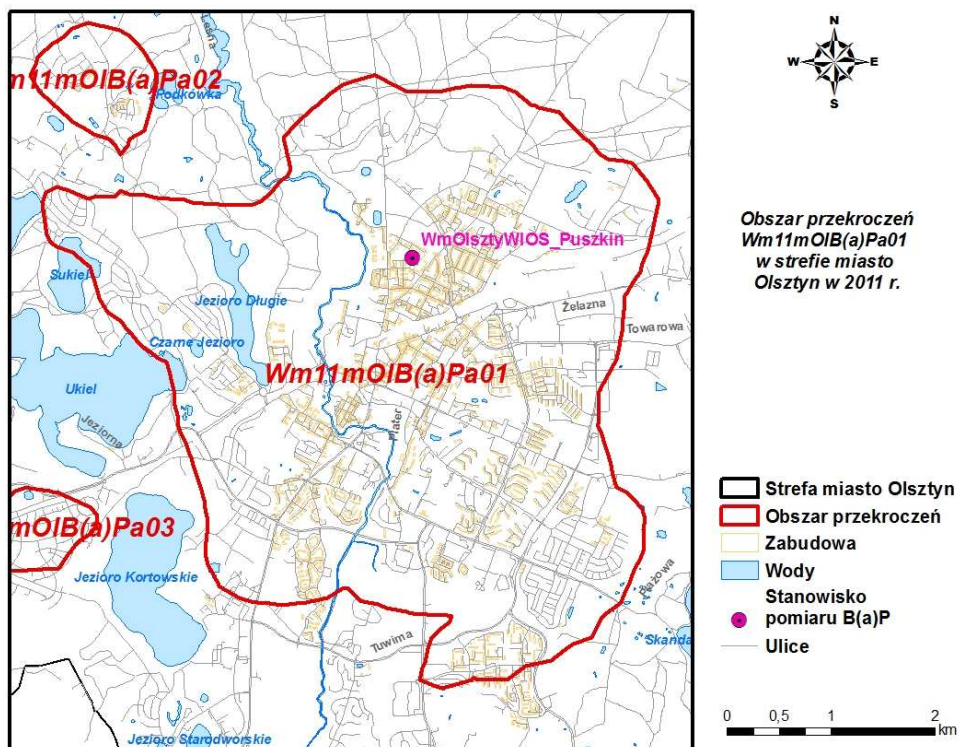
Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarne go miasta Olsztyna wskazuje na występowanie czterech obszarów z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

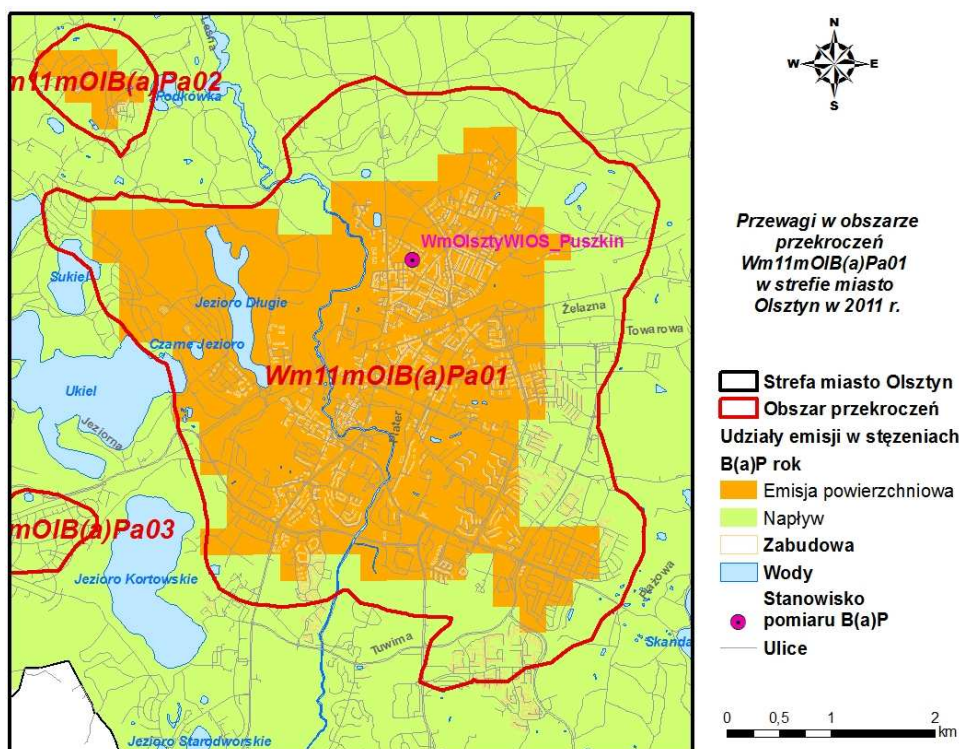
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

6.6.1. Przekroczenia poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu

1. Obszar przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa01** zlokalizowany jest w centralnej części miasta Olsztyna i obejmuje znaczny obszar zwartej zabudowy miasta; zajmuje powierzchnię 21,8 km², zamieszkiwany jest przez ok. 79 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 52,9 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,40 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa w centralnej części obszaru, a na obrzeżu napływ spoza strefy.

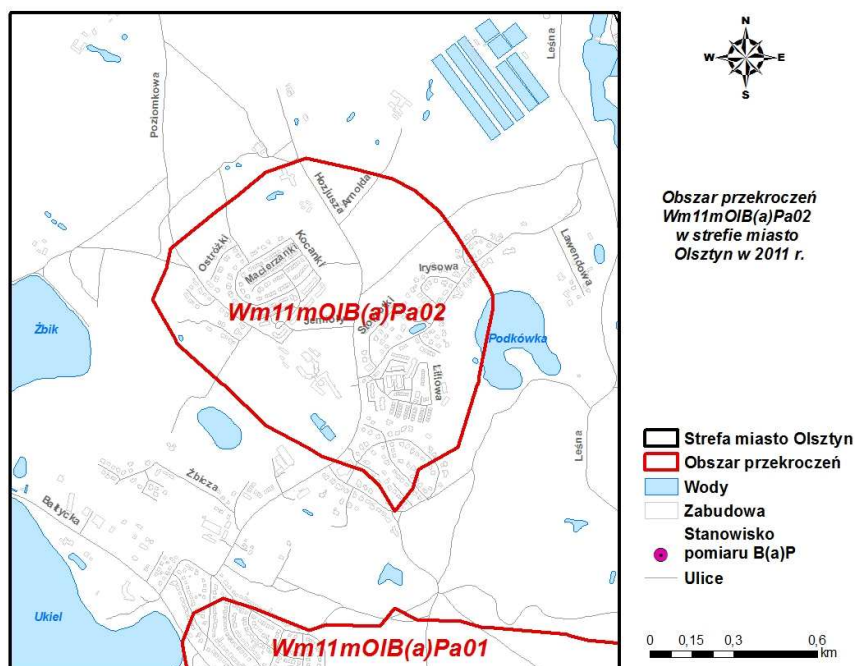


Rysunek 41. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wm11mOIB(a)Pa01 w Olsztynie w 2011 r.

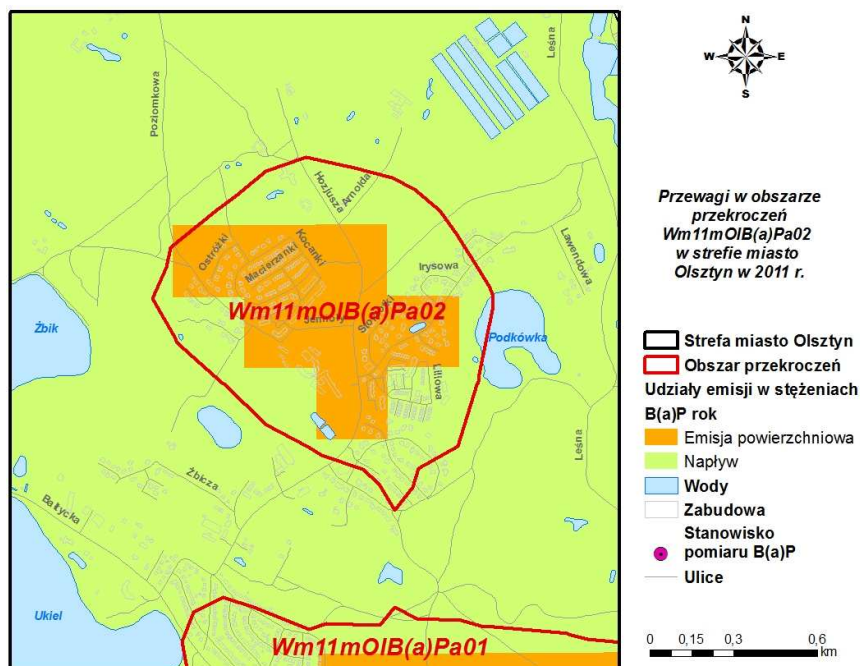


Rysunek 42. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Wm11mOIB(a)Pa01 w Olsztynie w 2011 r.

2. Obszar przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa02** zlokalizowany jest w północnej części miasta Olsztyna, na terenie Osiedla Redykajny; zajmuje powierzchnię 0,97 km², zamieszkiwany jest przez ok. 2,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 1,91 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,56 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa w centralnej części obszaru, a na obrzeżu napływ spoza strefy.

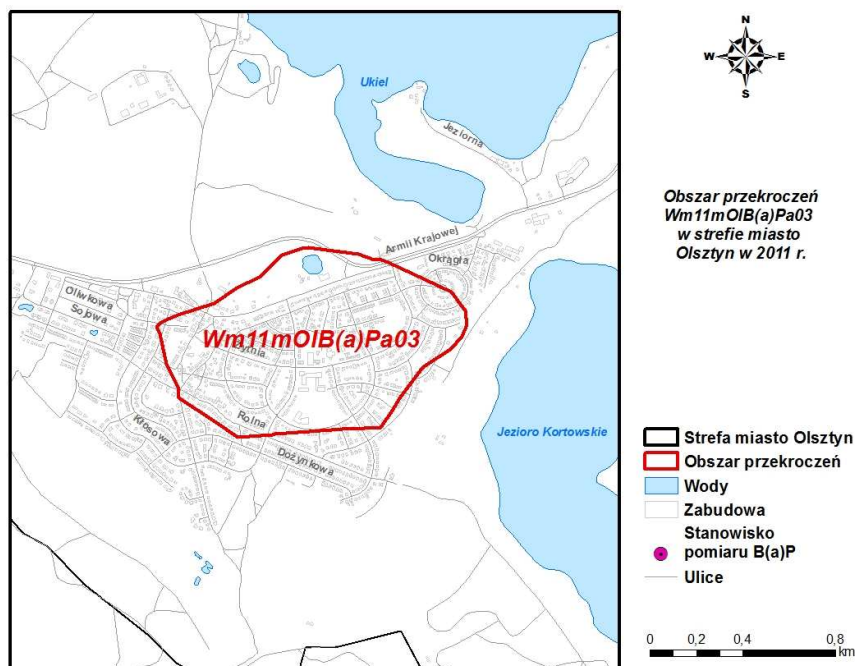


Rysunek 43. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Wm11mOIB(a)Pa02** w Olsztynie w 2011 r.

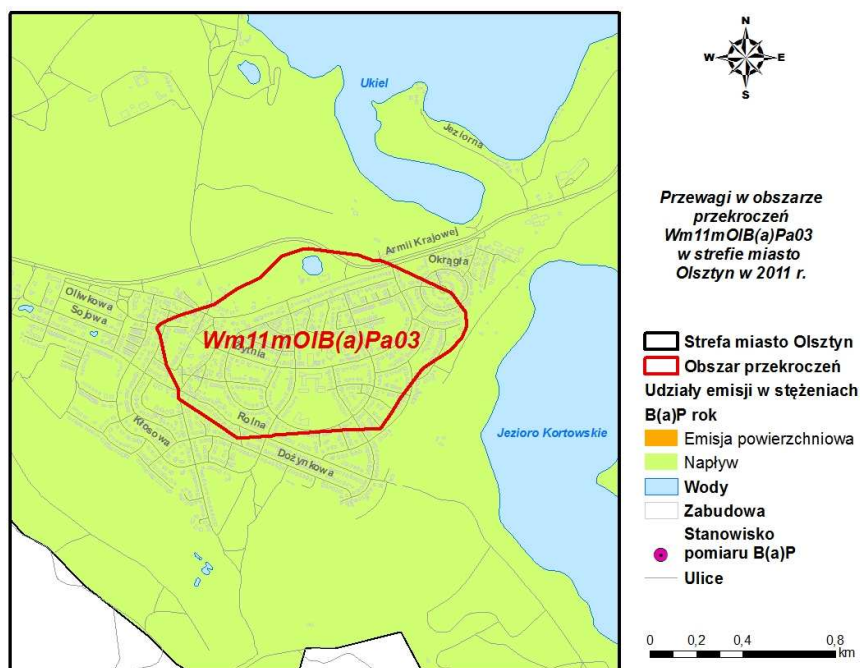


Rysunek 44. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa02** w Olsztynie w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa03** zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części miasta Olsztyna, na terenie dzielnicy Dajtki; zajmuje powierzchnię 0,75 km², zamieszkiwany jest przez ok. 2,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,94 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,11 ng/m³; w stężeniach przeważa napływ spoza strefy.

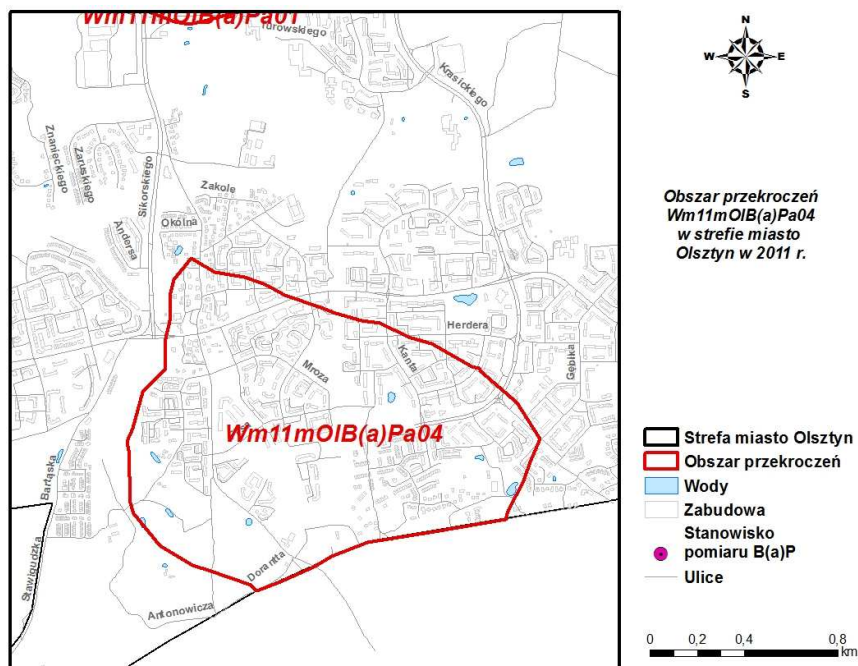


Rysunek 45. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wm11mOIB(a)Pa03 w Olsztynie w 2011 r.

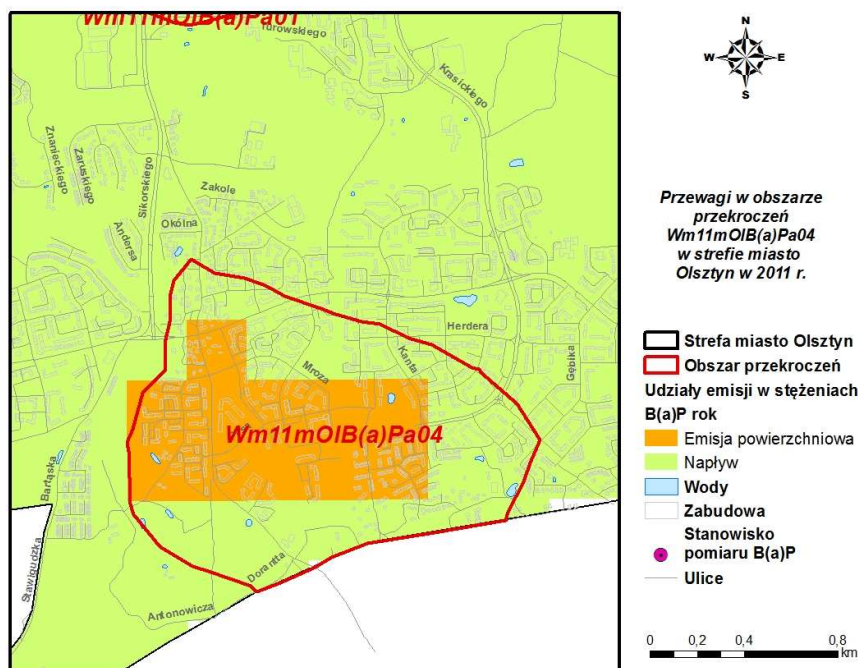


Rysunek 46. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Wm11mOIB(a)Pa03 w Olsztynie w 2011 r.

4. Obszar przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa04** zlokalizowany jest w południowej części miasta Olsztyna, na terenie osiedli: Jaroty, Kolonia Jaroty oraz Skarbówka Poszmańówka; zajmuje powierzchnię 1,59 km², zamieszkiwany jest przez ok. 12,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,38 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,76 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ spoza strefy.



Rysunek 47. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok **Wm11mOIB(a)Pa04** w Olsztynie w 2011 r.



Rysunek 48. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń **Wm11mOIB(a)Pa04** w Olsztynie w 2011 r.

6.7. Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Olsztyn w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

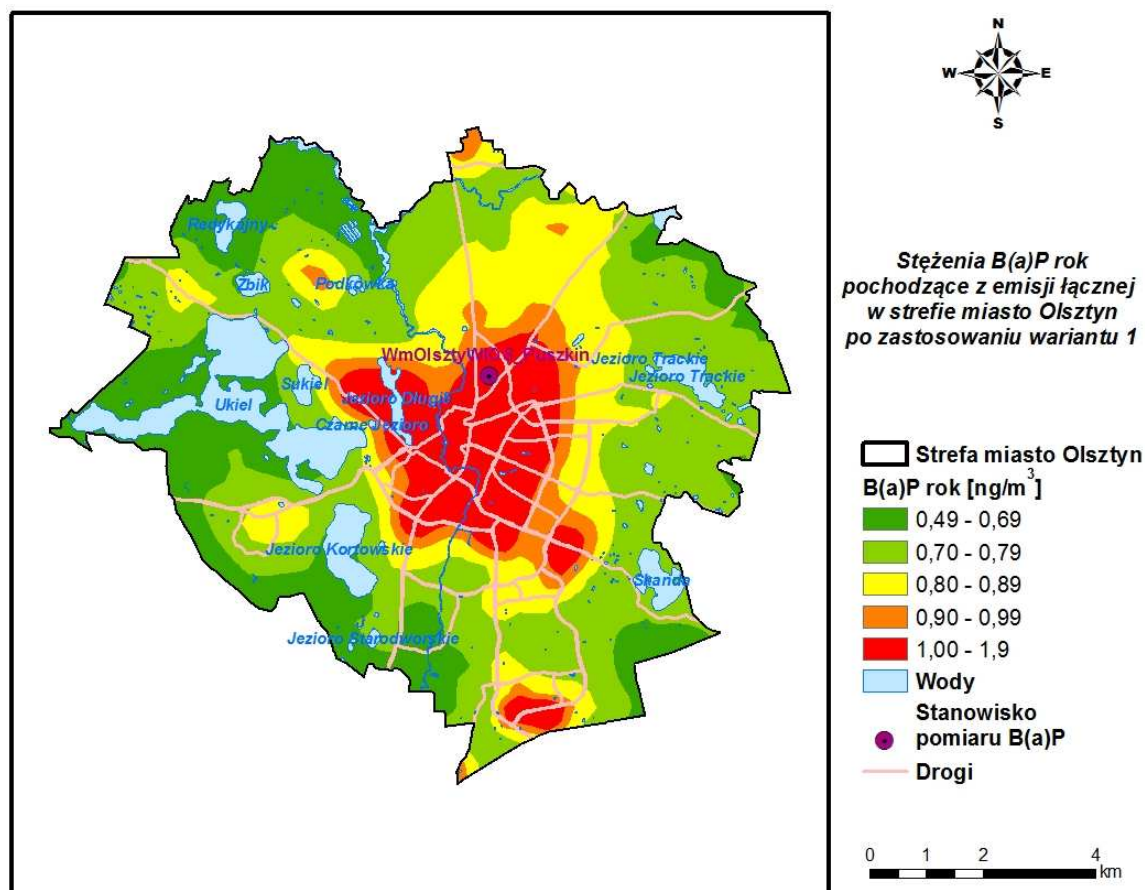
Działania podstawowe

Zbadano efekt ekologiczny dwóch wariantów naprawczych zmierzających do obniżenia stężeń B(a)P na terenie miasta Olsztyna. Warianty naprawcze oparto o redukcję emisji z ogrzewania indywidualnego (emisji powierzchniowej), ponieważ to właśnie ten typ emisji jest odpowiedzialny w największym stopniu za występowanie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie.

WARIANT 1

W ramach wariantu 1 założono redukcję 50% emisji powierzchniowej w strefie miasto Olsztyn. Efekt taki można osiągnąć przez wymianę sposobu ogrzewania w 310 tys. m² w lokalach opalanych paliwami stałymi (węglem oraz drewnem) na ogrzewanie bezemisyjne (podłączenie do sieci ciepłej, ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła) lub niskoemisyjne, takie jak zastosowanie pieców gazowych.

Niestety, efekt wyżej opisanego działania naprawczego nie przyniósł pełnego efektu w postaci likwidacji przekroczeń poziomu docelowego w strefie – nadal pozostały obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P, a stężenia maksymalne przekraczają poziom docelowy o 90%.

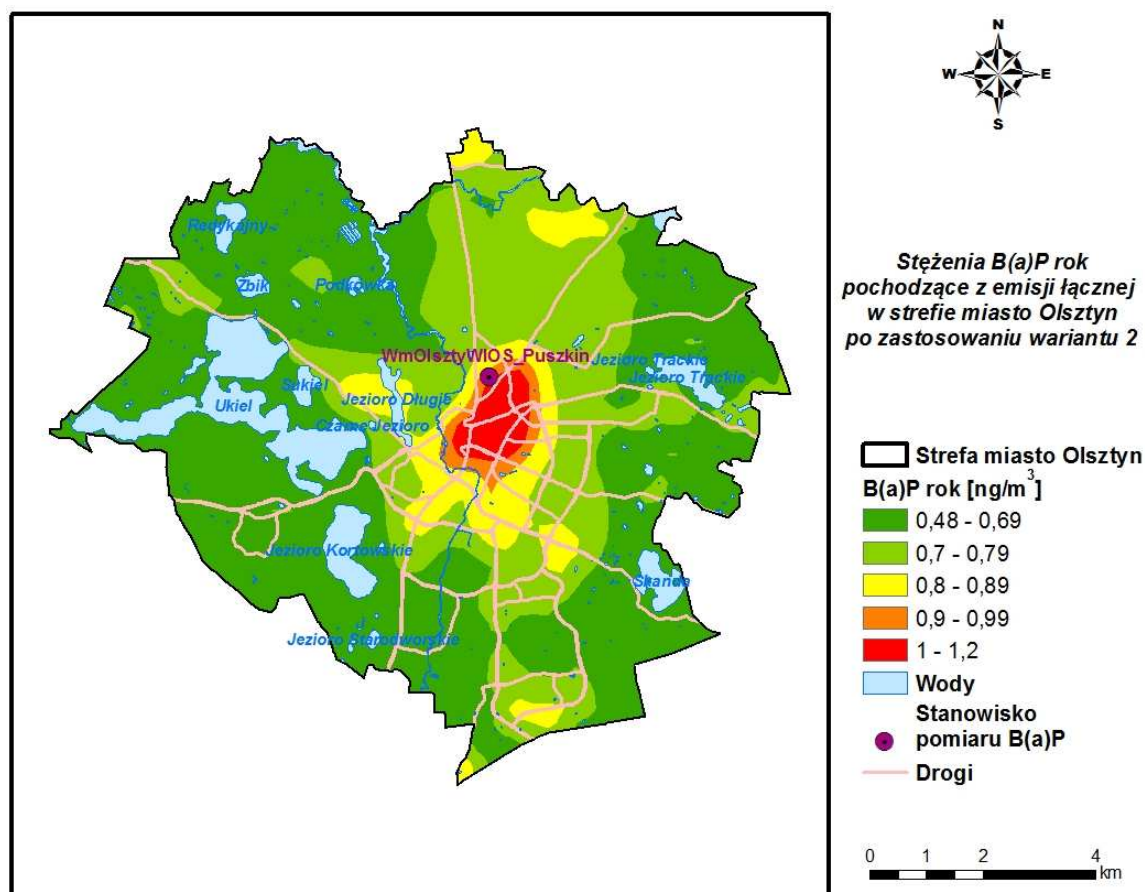


Rysunek 49. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów po zastosowaniu wariantu 1

WARIANT 2

W ramach wariantu 2 założono zmniejszenie emisji z ogrzewania indywidualnego o 80%, co można osiągnąć przez wymianę sposobu ogrzewania w 495 tys. m² w lokalach opalanych paliwami stałymi (węglem oraz drewnem) na ogrzewanie bezemisyjne (podłączenie do sieci ciepłnej, ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła) oraz niskoemisyjne (gazowe).

Po realizacji działania naprawczego nie uzyskano jednak spodziewanego efektu ekologicznego w postaci likwidacji obszarów przekroczeń w strefie – w centralnej części Olsztyna nadal występuje obszar z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P, a stężenia maksymalne przekraczają poziom docelowy o 20%.



Rysunek 50. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów po zastosowaniu wariantu 2

Wyżej opisane działania naprawcze okazały się nieskuteczne dla obniżenia stężeń B(a)P co najmniej do poziomu docelowego. Działanie w ramach wariantu 2 jest w zasadzie niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne. Jednak, ze względu na pogarszającą się sytuację aerosanitarną w strefie zaleca realizację założeń wariantu 1. Działaniu temu nadano kod **WmOIZSO**. Efekt ekologiczny tego działania w postaci redukcji emisji B(a)P w strefie oszacowano na 31,1 kg (44,1%). Działanie to można wykonywać w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE).

Biorąc pod uwagę fakt, że jakość powietrza w strefie miasto Olsztyn ulega pogorszeniu w ciągu ostatnich lat, każde działanie zmierzające do obniżenia emisji powierzchniowej będzie sprzyjało poprawie jakości powietrza i będzie miało

pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców miasta. Ponadto należy spodziewać się obniżenia stężeń z tła, w wyniku realizacji działań naprawczych w ramach Programów Ochrony Powietrza w innych strefach.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń benz(a)pirenu w sposób bezpośredni lub pośredni

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest benzo(a)piren niesiony w pyłe zawieszonym (głównie poprzez jego kancerogenne działanie), jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych.

Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **WmmOIEEk**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji B(a)P. Mogą one dotyczyć m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej).

Działaniu nadaje się kod **WmmOIPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiedni zapis do Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Olsztyn, zakazujący spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji – kod działania **WmmOIUCP**.

7. Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji programu ochrony powietrza

W trakcie realizacji programu ochrony powietrza wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów dla innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół miasta Olsztyna.

1. Miejscowe dokumenty strategiczne:
 - Strategia Rozwoju Olsztyna na lata 2006-2020,
 - Program ochrony środowiska dla miasta Olsztyn na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018,
 - Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Olsztyn, 2011 r.
2. Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko - Mazurskiego w Olsztynie
 - Pozwolenia zintegrowane.
3. Materiały udostępnione przez starostwa powiatowe województwa warmińsko-mazurskiego
 - Pozwolenia zintegrowane,
 - Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.
4. Materiały i dokumenty udostępnione przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Olsztynie
 - Pomiary natężenia ruchu na wybranych ulicach w Olsztynie.
5. Inne materiały:
 - Liczba ludności na ulicach miast udostępnione przez urzędy miast województwa warmińsko-mazurskiego,
 - udostępnione przez starostwa powiatowe z terenu województw: pomorskiego, mazowieckiego, wielkopolskiego, warmińsko-mazurskiego, łódzkiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji,
 - Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2010 roku,
 - Ruch Drogowy 2010 r., Transprojekt - Warszawa; Warszawa 2011 r.,
 - Pomiary B(a)P z 2011 r. – WIOŚ w Olsztynie,
 - Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2011.

Powyżej wymienione dokumenty i materiały posłużyły do opracowania dokumentu: Program ochrony powietrza dla strefy miasta Olsztyn oraz utworzenia baz emisji na rok 2011 dla województwa warmińsko-mazurskiego.

Wynikiem analizy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska, danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, opisów technik i technologii dotyczących ograniczenia wprowadzania substancji do powietrza są elektroniczne bazy danych o emisji punktowej (energetycznej i technologicznej), liniowej (komunikacyjnej) i powierzchniowej (ogrzewanie indywidualne, składowiska, żwirownie itp.), które zostały przekazane Zamawiającemu. Natomiast synteza informacji o emisji zawarta jest w rozdziale 5.2 - „Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych urządzeń emitujących B(a)P na terenie strefy”.

Spis ilustracji

Rysunek 1. Położenie strefy miasto Olsztyn na tle województwa warmińsko-mazurskiego.....	12
Rysunek 2. Strefa miasto Olsztyn	13
Rysunek 3. Lokalizacja stanowiska pomiaru B(a)P w strefie miasto Olsztyn	14
Rysunek 4. Otoczenie stanowiska pomiaru B(a)P, Olsztyn, ul. Puszkina	15
Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P mierzonych na stanowisku pomiarowym w Olsztynie w 2011 r.	22
Rysunek 6. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	23
Rysunek 7. Warunki brzegowe B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	24
Rysunek 8. Podział Olsztyna na osiedla	26
Rysunek 9. Obszar zabudowy mieszkaniowej w Olsztynie.....	26
Rysunek 10. Układ komunikacyjny Olsztyna.....	32
Rysunek 11. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla miasta Olsztyna w 2011 r.	33
Rysunek 12. Udział procentowy emisji B(a)P z poszczególnych typów z miasta Olsztyna w 2011 r. .	34
Rysunek 13. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	35
Rysunek 14. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Olsztyna w 2011 r.....	36
Rysunek 15. Emisja komunikacyjna B(a)P z terenu Olsztyna w 2011 r.	37
Rysunek 16. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	38
Rysunek 17. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020 .	39
Rysunek 18. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	39
Rysunek 19 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020, widok w większej skali dla paliwa lotniczego.....	40
Rysunek 20. Struktura organizacyjna PONE	57
Rysunek 21. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	89
Rysunek 22. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości wiatru w mieście Olsztynie w 2011 r.	96
Rysunek 23. Róża wiatrów dla Olsztyna w 2011 r.	96
Rysunek 24. Róża wiatrów dla Olsztyna – sezon letni w 2011 r.....	97
Rysunek 25. Róża wiatrów dla Olsztyna – sezon zimowy w 2011 r.	97
Rysunek 26. Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej i wiatrów o małej prędkości w Olsztynie w 2011 r.	97
Rysunek 27. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Olsztynie w 2011 r.	98
Rysunek 28. Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w Olsztynie w 2011 r.....	98
Rysunek 29. Rozkład rocznej sumy opadu atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.	99
Rysunek 30. Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.....	99
Rysunek 31. Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego w Olsztynie w 2011 r.	100
Rysunek 32. Przebieg średnich miesięcznych wartości miąższości warstwy mieszania w Olsztynie w 2011 r.	101
Rysunek 33. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w Olsztynie w 2011 r. ...	102
Rysunek 34. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w Olsztynie w 2011 r.....	102
Rysunek 35. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.	103
Rysunek 36. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	104
Rysunek 37. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji punktowej w 2011 r.	105
Rysunek 38. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji komunalnej w 2011 r.....	106
Rysunek 39. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 r.....	107
Rysunek 40. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	108
Rysunek 41. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Wm11mOIB(a)Pa01</i> w Olsztynie w 2011 r.	111
Rysunek 42. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Wm11mOIB(a)Pa01</i> w Olsztynie w 2011 r.	111

Rysunek 43. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Wm11mOIB(a)Pa02</i> w Olsztynie w 2011 r.	112
Rysunek 44. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Wm11mOIB(a)Pa02</i> w Olsztynie w 2011 r.	112
Rysunek 45. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Wm11mOIB(a)Pa03</i> w Olsztynie w 2011 r.	113
Rysunek 46. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Wm11mOIB(a)Pa03</i> w Olsztynie w 2011 r.	113
Rysunek 47. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Wm11mOIB(a)Pa04</i> w Olsztynie w 2011 r.	114
Rysunek 48. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Wm11mOIB(a)Pa04</i> w Olsztynie w 2011 r.	114
Rysunek 49. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów po zastosowaniu wariantu 1.....	115
Rysunek 50. Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Olsztynie pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów po zastosowaniu wariantu 2.....	116

Spis tabel

Tabela 1. Stanowisko pomiaru B(a)P w Olsztynie w 2011 r.	14
Tabela 2. Ludność miasta Olszyn według płci	15
Tabela 3. Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w Olsztynie w 2011 roku	19
Tabela 4. Poziomy stężenie B(a)P w strefie miasto Olsztyn w latach 2008-2010	21
Tabela 5. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.	21
Tabela 6. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu.....	30
Tabela 7. Przyjęte prędkości pojazdów	30
Tabela 8. Bilans emisji napływowej B(a)P dla miasta Olsztyna w 2011 r.	33
Tabela 9. Bilans emisji B(a)P z obszaru miasta Olsztyna w 2011 r.	34
Tabela 10. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	38
Tabela 11. Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020	39
Tabela 12. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020	39
Tabela 13. Poziomy stężenie B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Olsztyn w roku bazowym i roku prognozowanym	41
Tabela 14. Zasady nadawania kodów działaniom naprawczym w strefie miasto Olsztyn	48
Tabela 15. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	68
Tabela 16. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn	71
Tabela 17. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	75
Tabela 18. Efekt ekologiczny termomodernizacji	76
Tabela 19. Bilans emisji B(a)P dla strefy miasto Olsztyn w 2011 r.	88
Tabela 20. Dopuszczalna niepewność modelowania	109
Tabela 21. Niepewność modelowania B(a)P w Olsztynie w 2011 r.	110