

WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej – TOM III – STREFA MIASTO KOSZALIN



**Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej**



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W SZCZĘCINIE

**Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Szczecinie**

2013 r.

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta
Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

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
Magdalena Balun
Agnieszka Bemka
Daniel Kałdonek
Łukasz Knapik

Prezes Zarządu: Wojciech Trapp

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta
Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

Spis skrótów i pojęć

- AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana 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 krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie od powyżej 1 roku do 5 lat
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie od powyżej 5 lat do 10 lat
- 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 NAPŁYWOWA – emisja substancji do powietrza zawierająca sumę emisji ze wszystkich typów źródeł z pasa 30 km wokół badanej strefy oraz emisję z emitorów punktowych (z obszaru obliczeniowego) o wysokości komina $h \geq 30\text{m}$ spoza pasa 30 km wokół strefy
- 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)
- GCZK – Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego
- 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. *Liquified 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
NMLZO – niemetanowe lotne związki organiczne
NO₂ – Dwutlenek azotu
NO₃⁻ – Jon azotowy (V)
NO_x – Tlenki azotu
O₃ – Ozon
Pb – Ołów
PCZK – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego
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

WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.)

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

µg – Mikrogram, 10⁻⁶ g

(NH₄)₂SO₄ – Siarczan amonu

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta
Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

Spis treści

1. Cel, zakres, horyzont czasowy	11
2. Podstawy prawne	12
3. Część opisowa	15
3.1. Charakterystyka strefy	15
3.1.1. Położenie strefy.....	15
3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych	15
3.1.3. Powierzchnia i ludność.....	16
3.1.4. Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, 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	20
3.2.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza	20
3.2.2. Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem.....	21
3.2.2.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w latach 2007-2010	21
3.2.2.2. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku	21
3.2.2.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.....	22
3.2.3. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza.....	22
3.2.3.1. Metodyka wyznaczania emisji.....	23
3.2.3.2. Emisja B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	30
3.2.4. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	35
3.2.5. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	35
3.2.6. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie B(a)P	38
3.2.7. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem.....	40
3.2.8. Źródła finansowania działań naprawczych.....	47
3.2.9. Lista działań niewynikających z Programu	53
3.2.10. Lista działań krótkoterminowych.....	54
4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu	55
4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu	55
4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	56
4.3. Monitoring realizacji Programu.....	58
4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych	64
5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	66
5.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych.....	66
5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	66
5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie zachodniopomorskim	72
5.1.3. Uwarunkowania wynikające z planów miejscowych	75
5.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących benzo(a)piren na terenie strefy.....	81

5.3.	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia.....	83
5.4.	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	84
6.	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	85
6.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.....	85
6.2.	Warunki meteorologiczne w strefie miasto Koszalin w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	88
6.2.1.	Prędkość i kierunek wiatru	88
6.2.2.	Temperatura powietrza	91
6.2.3.	Opady atmosferyczne.....	92
6.2.4.	Wilgotność względna powietrza.....	93
6.2.5.	Klasy równowagi atmosfery	94
6.3.	Stężenia B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	96
6.3.1.	Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu.....	96
6.3.2.	Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	99
6.4.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych.....	100
6.5.	Obszary zagrożeń	102
6.6.	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Koszalin w zakresie zanieczyszczenia B(a)P ...	104

1. Cel, zakres, horyzont czasowy

Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Koszalin – kod strefy: PL3202, opracowany został w związku z przekroczeniem poziomu docelowego jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 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 zachodniopomorskim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, w której strefa miasto Koszalin została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu docelowego, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

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

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu – B(a)P w strefie miasto Koszalin do poziomu docelowego i utrzymywania go na takim poziomie.

2. Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Koszalin, 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 stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej – tom III – strefa miasto Koszalin” 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 zamieszczona jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,

- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawierającego 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.

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:

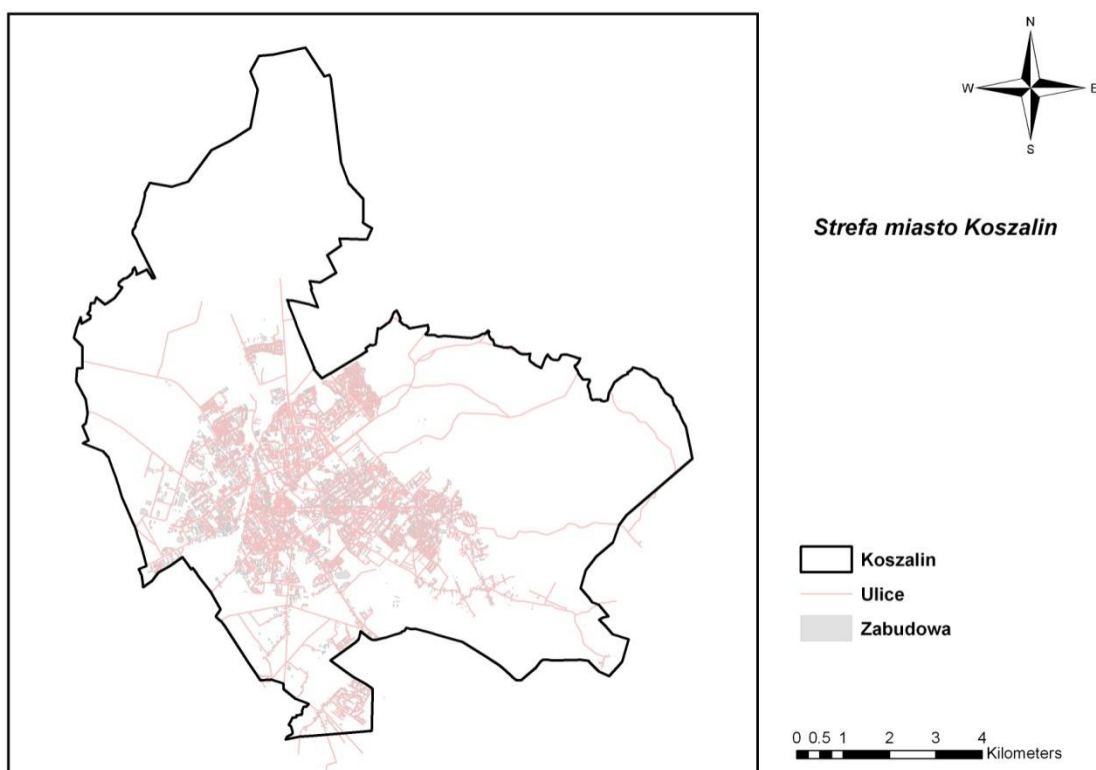
- **„Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- **„Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów 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 oceny jakości powietrza za rok 2011 i 2012**, wykonanych przez WIOŚ w Szczecinie.

3. Część opisowa

3.1. Charakterystyka strefy

3.1.1. Położenie strefy

Niniejszy Program Ochrony Powietrza dotyczy strefy miasto Koszalin (kod strefy PL3202). Koszalin położony jest w północno-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w bliskiej odległości od Morza Bałtyckiego. Koszalin jest miastem na prawach powiatu. Od północy graniczy z gminą Mielno, od wschodu z gminą Sianów, od południa z gminą Świeszyno i Manowo, a od zachodu z gminami: Będzino i Biesiekierz należącymi do powiatu koszalińskiego ziemskiego.



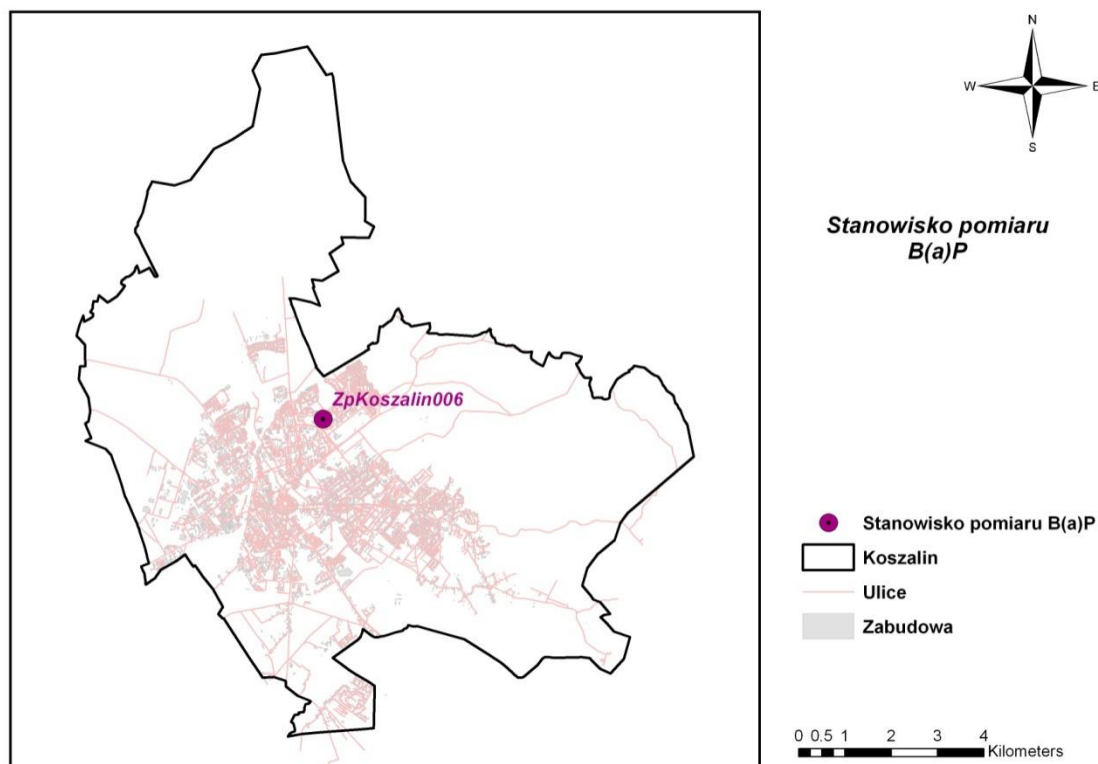
Rysunek 1 Położenie strefy miasto Koszalin

3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2011 roku w strefie miasto Koszalin realizowany był w oparciu o następujące stacje pomiaru tła miejskiego prowadzone przez WIOŚ w Szczecinie:

Tabela 1 Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Koszalin, ul. Spasowskiego	ZpKoszalin006	16° 11' 35,17" 54° 12' 25,38"



Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowej B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

3.1.3. Powierzchnia i ludność

Strefa miasto Koszalin zajmuje powierzchnię 98 km². Liczba ludności wg GUS w 2011 roku wynosiła 109 233 osób, a gęstość zaludnienia ok. 1 115 osób/km².

Tabela 2 Liczba ludności w strefie miasto Koszalin

Ogółem	Kobiety		Mężczyźni	
osób	osób	%	osób	%
109 233	57 598	52,7	51 635	47,3

Źródło: GUS, 31.XII.2011 r.

3.1.4. Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego, obszar Koszalina położony jest na Pobrzeżu Zachodniopomorskim, w makroregionie Pobrzeża Koszalińskiego, na styku mezoregionów Równiny Białogardzkiej i Równiny Słupskiej / Sławieńskiej, leżącej po wschodniej stronie Wzgórz Koszalińskich. Najwyższym punktem na terenie miasta jest Góra Krzyżanka (Góra Chełmska), mająca wysokość 136,2 m n.p.m., położona w paśmie Wzgórz Koszalińskich (Chełmskich), we wschodniej części miasta. Najniższy punkt leży na wysokości ok. 1,5 m n.p.m. i położony jest na północnej granicy miasta.

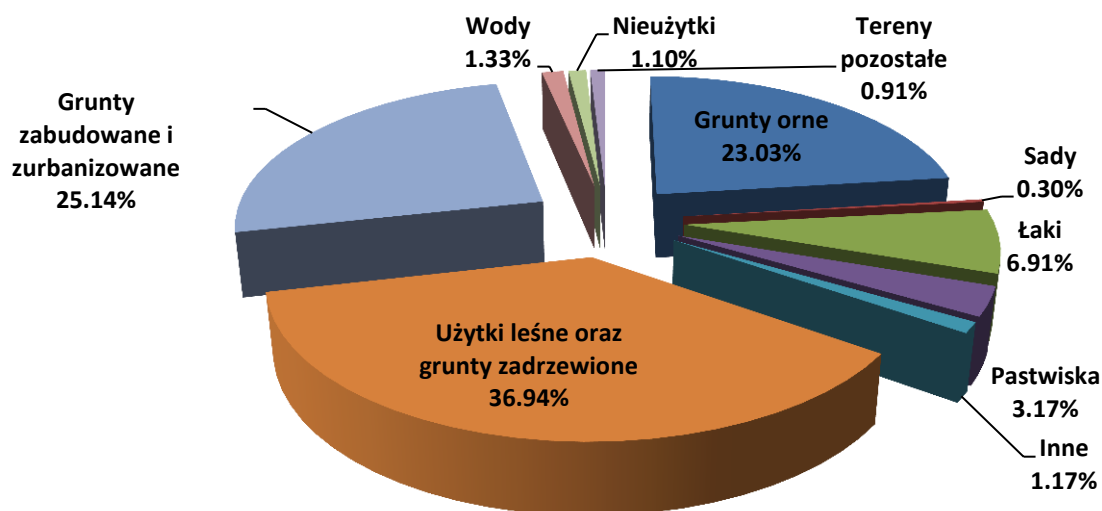
Obszar Koszalina jest związany ze zlewnią rzeki Dzierżęcinki. W południowo-wschodniej części miasta znajduje się jezioro Lubiatońskie. Od strony południowej znajdują się niewielkie odcinki całkowicie uregulowanej rzeki Raduszki, która jest dopływem rzeki Czarnej. Dawne strumienie – prawobrzeżne dopływy Dzierżęcinki, spływające ze skłonu Góry Krzyżanki, są uregulowane i na obszarach zabudowanych Koszalina ujęte kolektorem. W północnej części miasta znajduje się niewielki lewobrzeżny dopływ Dzierżęcinki o nazwie Glinianka.

Powierzchnia gruntów leśnych w Koszalinie zajmuje prawie 37% całkowitej powierzchni miasta.

Na obszarze Koszalina znajduje się 7 parków miejskich (w tym 5 wpisanych do rejestru zabytków). Największym parkiem jest podzielony naturalnie na dwie części Park im. Książąt Pomorskich. Łączna powierzchnia parków wynosi około 38 ha.

W skład systemu przyrodniczego miasta wchodzi również 34 zieleńce (w tym 2 wpisane do rejestru zabytków) oraz ogrody działkowe.

Dane dotyczące użytkowania gruntów na terenie miasta Koszalina przedstawiono na poniższym wykresie¹:



Rysunek 3 Użytkowanie gruntów na terenie strefy miasta Koszalin

Obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Rezerваты przyrody²:

1. „Bielica”: rezerwat przyrody nieożywionej, o powierzchni 1,30 ha, położony na północno-wschodnim skraju Koszalina. Celem ochrony jest zachowanie dobrze wykształconej leśnej gleby bielicowej z wyraźnymi poziomami genetycznymi powstałymi bez oddziaływania wód gruntowych, porośniętej drzewostanem powstałym z naturalnego odnowienia suboceanicznego boru sosnowego świeżego;
2. „Jezioro Lubiatońskie im. profesora Wojciecha Górskiego” – rezerwat faunistyczny, o powierzchni 375,8 ha, położony w gminie Manowo i częściowo w Koszalinie. Obszar rezerwatu obejmuje całe Jezioro Lubiatońskie. Jezioro otoczone jest ze wszystkich stron

¹ „Program Ochrony Środowiska Miasta Koszalina na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016 – 2019” Załącznik do Uchwały Nr XXV/375/2012 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 25 października 2012r.

² www.ipomorze.pl

szuwarami i innymi roślinami przybrzeżnymi, obszar bagienny. Od strony ulicy Lubiатовskiej do brzegu jeziora przylegają podmokłe łąki, niewielkie zarośla i zagajniki złożone z różnych gatunków drzew. Od strony wsi Kretomino mokradłowy brzeg porośnięty jest gęstym różnogatunkowym lasem. Brzeg jeziora niedostępny niemal na całej długości. Na południowo zachodnim brzegu jeziora grodzisko wczesnośredniowieczne z IX/X w. Celem ochrony jest zachowanie naturalnego środowiska lęgowego wielu rzadkich, chronionych i zagrożonych wyginięciem gatunków ptaków wodno-błotnych.

Obszar chronionego krajobrazu³:

1. „Koszaliński Pas Nadmorski”: teren o powierzchni 48,33 ha obejmujący pas wybrzeża morskiego różnej szerokości (do kilkunastu kilometrów w głąb lądu) i długości około 85,5 km (w tym część miasta Koszalin). Obszar ten znajduje się na lekko pofalowanym terenie, z większymi wzniesieniami w okolicy Ustronia Morskiego i Koszalina. „Koszaliński Pas Nadmorski” obejmuje obszary przymorskie, wchłaniając w swoje granice dwa duże kompleksy leśne, znajdujące się na północnym wschodzie i północnym zachodzie miasta, w tym las porastający Wzgórze Chełmskie, składające się głównie z buczyny pomorskiej.

W granicach administracyjnych miasta znajdują się 3 użytki ekologiczne: „Bagno”, „Łąka” i „Pastwisko”, o łącznej powierzchni 26,63 ha. Tereny te objęte są ochroną ze względu na starodrzew lub unikatowy układ biocenotyczny. Na terenie strefy znajduje się 59 pomników przyrody.⁴

Obszary NATURA 2000⁵

Na terenie miasta Koszalin znajduje się jeden obszar NATURA 2000 – specjalny obszar ochrony siedlisk „Bukowy Las Górki” (kod obszaru: PLH320062) o powierzchni 964,6 ha, w tym w strefie miasto Koszalin – 735 ha. Obszar „Bukowy Las Górki” stanowi zwarty kompleks leśny, położony w krajobrazie morenowym, w bliskości jeziora Jamno i miasta Koszalin. W obszarze występują płyty starodrzewu z dominacją grądów subatlantyckich, łęgu jesionowego i buczyn – cały kompleks leśny jest wyjątkowo dobrze zachowany. Unikatem w skali Pomorza jest występowanie łęgów jesionowych, tworzą one ekoton między buczynami, a łęgami olszowymi. W obszarze występuje wiele gatunków atlantyckich roślin - np. złoć pochwoлиста i górskich - np. pierwiosnka wyniosła (unikat w regionie).

3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Kumulacji zanieczyszczeń sprzyjają: 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,

³ <http://www.wzp.pl>

⁴ <http://www.wzp.pl>

⁵ <http://natura2000.gdos.gov.pl>

słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń. Lokalne stosunki klimatyczne dużych 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.

Klimat obszaru Koszalina kształtują masy powietrza napływające z Atlantyku, których cechy ulegają modyfikacji za sprawą sąsiedztwa Bałtyku i deniwelacji terenu na granicy Pobrzeży i Pojezierza Pomorskiego. Najmniej opadów notuje się w lutym i marcu, a najwięcej w lipcu. Na terenie obszaru Koszalina zdecydowanie przeważają wiatry wiejące z kierunków południowo-zachodnich.

W miesiącach zimowych wieją wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, które przynoszą odwilż. Na wiosnę wieją wiatry północne i północno-wschodnie, przynoszące pogodę dość suchą i silnie skonstrastowaną termicznie. W lecie przeważają chłodne wiatry zachodnie i północno-zachodnie, przynoszące wilgotne i deszczowe masy powietrza polarno-morskiego. Zima jest tu łagodna i krótka; przeciętna temperatura powietrza jest ujemna tylko w styczniu i lutym. Wiosna jest relatywnie długa i chłodna. Również lato jest chłodniejsze niż w Polsce centralnej, lecz różnice te są mniejsze aniżeli wiosną. Szczególnie charakterystyczna jest niewielka liczba dni gorących. Jesień jest długa i ciepła, znacznie cieplejsza od wiosny.

Charakterystyczną cechą warunków anemometrycznych w Koszalinie jest dominacja wiatrów o niskich prędkościach (poniżej 1.5 m/s) oraz znaczny udział cisz atmosferycznych, co nie jest korzystne dla rozpraszania się zanieczyszczeń powietrza. Warunki anemometryczne wpływają na przemieszczanie zanieczyszczeń zarówno napływających na obszar miasta, jak również wytworzonych na jego obszarze, w efekcie mają wpływ na występujące na terenie miasta stężenia zanieczyszczeń⁶.

3.1.6. Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.5.

Tabela 3 Obszary przekroczeń poziomów poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [kg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [ha]	Liczba ludności [tys. osób]	Wartość z obliczeń [ng/m ³]	Wartość z pomiaru [ng/m ³]
1	Zp11mKoB(a)Pa01	Miasto Koszalin	Miejski	15,5	2441,6	52	2,2	1,6
2	Zp11mKoB(a)Pa02	Miasto Koszalin	Miejski	0,5	76	21	1,3	Brak stacji pomiarowej w obrębie obszaru przekroczeń

⁶ „Program Ochrony Środowiska Miasta Koszalina na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016 – 2019” Załącznik do Uchwały Nr XXV/375/2012 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 25 października 2012r.

3.2. Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Koszalin 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 hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym.

Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

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

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

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma – **1 ng/m³**,
- w wodzie pitnej – norma – **10 ng/dm³**,
- w glebie – norma – **0,02 mg/kg suchej masy** (gleby klasy A) i **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.

3.2.2. Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

3.2.2.1. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w latach 2007-2010

Benzo(a)piren po raz pierwszy podlegał ocenie w 2007 roku. W okresie od 2007 do 2010 roku notowano przekroczenia na wszystkich stanowiskach pomiarowych w strefie w każdym roku. Najniższe stężenia wystąpiły w 2010 na stacji pomiarowej przy ul. Spasowskiego, a najwyższe w 2009 roku na stacji przy ul. Zwycięstwa.

Tabela 4 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie miasto Koszalin w latach 2007-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
1.	Koszalin, ul. Zwycięstwa	ZpKoszalinWSSE	2007	3,19
			2008	2,75
			2009	4,7
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego
2	Koszalin, ul. Spasowskiego	ZpKoszalin006	2007	Punkt pomiarowy nie istniał
			2008	
			2009	
			2010	

3.2.2.2. Pomiary zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku

Poziom docelowy B(a)P wynoszący 1 ng/m³ został przekroczony w Koszalinie w 2011 roku o 60% na stanowisku pomiarowym przy ul. Spasowskiego.

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

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne	B(a)P rok [ng/m ³]	% przekroczeń
1.	Koszalin, ul. Spasowskiego	ZpKoszalin006	16° 11' 35,17" 54° 12' 25,38"	1,6	60

3.2.2.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.

Rysunek 4 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

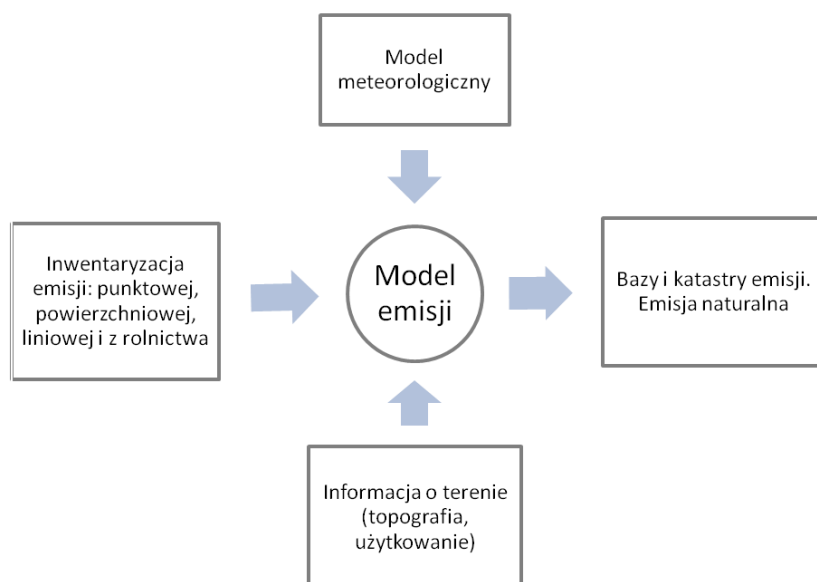
Analiza przebiegu wartości wskazuje, że stężenia benzo(a)pirenu były zdecydowanie wyższe w okresie zimowym, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najwyższe wartości osiągnęły w listopadzie – ponad 10 ng/m³. W okresie od maja do października stężenia przeważnie utrzymywały się poniżej poziomu docelowego dla roku.

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. 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.

3.2.3. 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 najsłabiej 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 odpadów 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 5 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

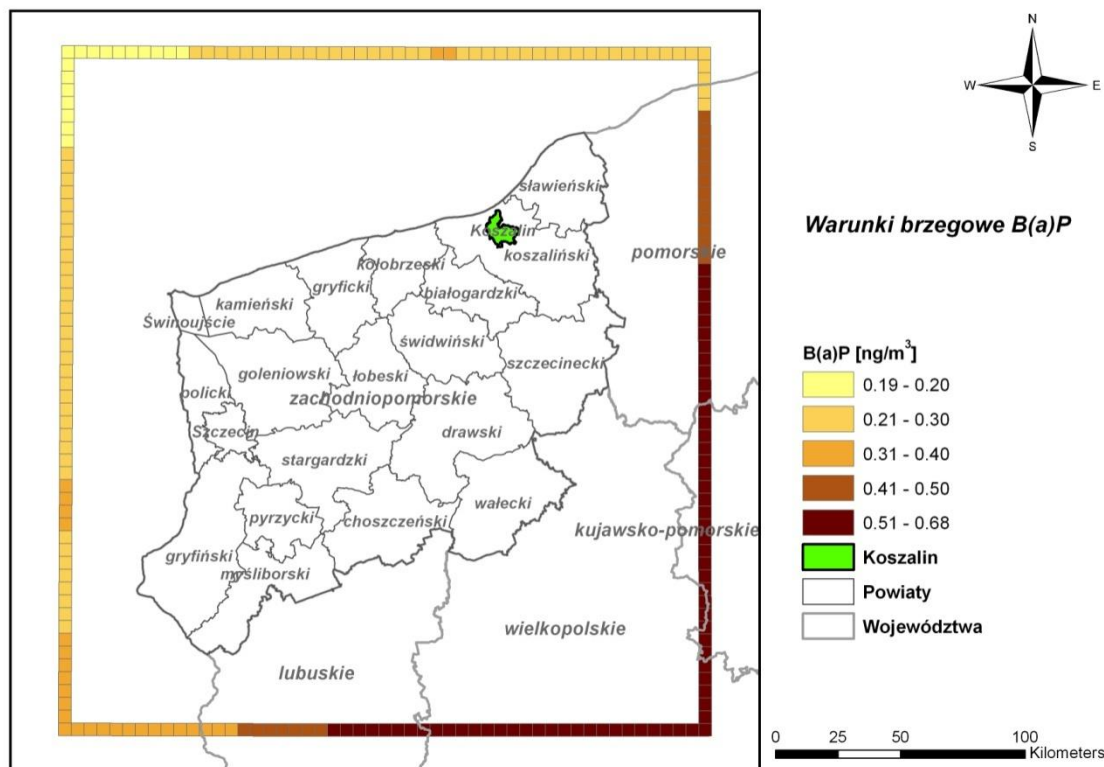
W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

3.2.3.1. Metodyka wyznaczania emisji

Warunki brzegowe

Dla potrzeb opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Koszalin przeprowadzono analizę obejmującą źródła emisji położone poza województwem zachodniopomorskim. 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) – EMEP⁷.



Rysunek 6 Warunki brzegowe B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja punktowa

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 została wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren strefy miasto Koszalin.

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

- Pozwolenia zintegrowane,
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- Dane uzyskane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska z tytułu wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego.

⁷ Msc-e – <http://www.msceast.org>

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 Koszalinie wyznaczona została na obszarach zabudowy mieszkaniowej. Wykorzystano informacje o przebiegu sieci ciepłej w mieście, liczbie ludności zamieszkałej poszczególne ulice miasta oraz informacje o sposobie ogrzewania mieszkań z dostępnych dokumentów oraz danych statystycznych.

Układ zabudowy w Koszalinie⁸

Koszalin jest miastem o układzie zasadniczo koncentrycznym, którego rozwój przestrzenny wokół jądra, jakie stanowi układ miasta średniowiecznego w granicach murów obronnych, trwa od średniowiecza – początkowo w kierunkach: zachodnim (za Bramą Nową), północnym (za Bramą Młyńską) i południowym (za Bramą Wysoką), a od lat 20-tych XIX w., po rozbiórce murów miejskich, najpierw głównie w kierunku wschodnim, a następnie we wszystkich pozostałych.

Od lat 60-tych XX w. w następstwie uzyskania przez Koszalin statusu miasta wojewódzkiego nastąpiła ekspansja układu miejskiego na północ wzdłuż osi ul. Władysława IV-go, gdzie powstał zespół osiedli blokowych, a następnie na wschód i południe.

W 1989r. wskutek przyłączenia obszarów okolicznych wsi w granicach miasta znalazły się obszary nieurbanizowane. Wokół dawnych wsi powstaje zabudowa jednorodzinna, w dużej mierze rozproszona.

Pod względem funkcjonalno – przestrzennym na obszarze miasta wyróżnić można:

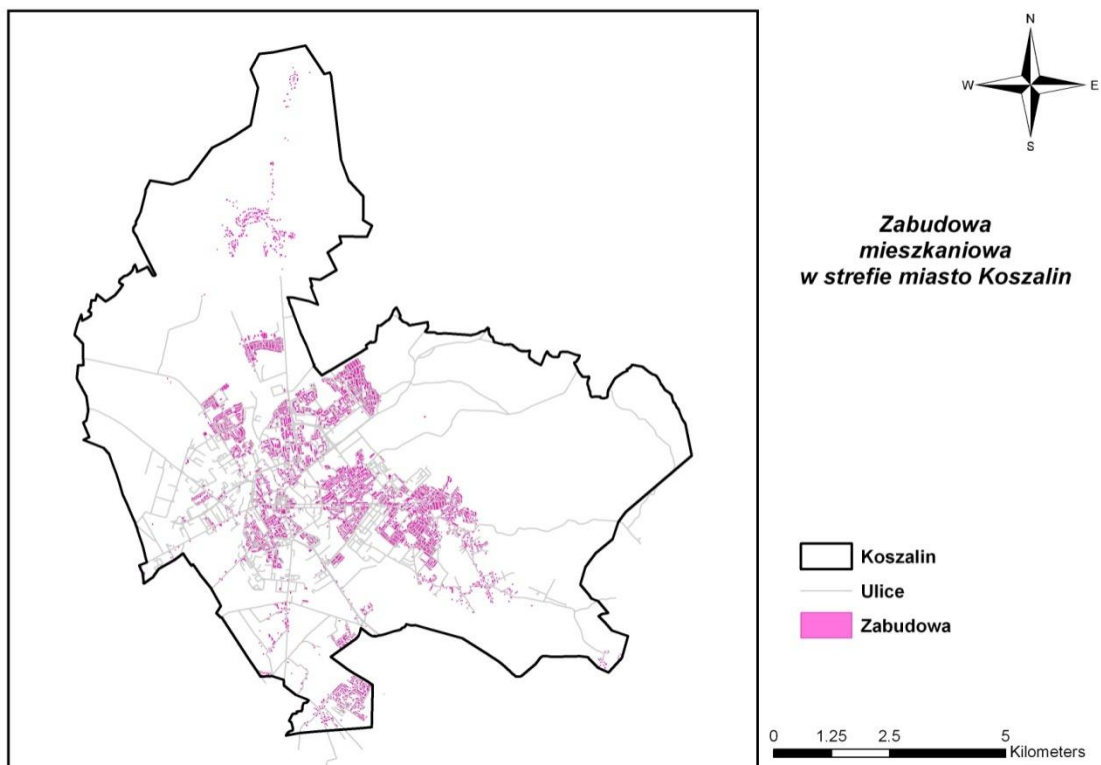
- obszar centrum (śródmieścia) wydzielony pierścieniem obwodnicy, o koncentracji funkcji usługowych o znaczeniu ogólnomiejskim i regionalnym oraz funkcji mieszkaniowej; dzielnicę poprzemysłową w zachodniej części miasta, oddzieloną od śródmieścia linią kolejową, o dominacji funkcji przemysłowej, magazynowej, usług produkcyjnych oraz udziale mieszkalnictwa (osiedla: Morskie i Księżnej Anny);
- dzielnice mieszkaniowe położone w północnej i wschodniej części Koszalina, z osiedlami wielo- i jednorodzinnymi oraz związanymi z nimi usługami; część położoną na południe od śródmieścia, charakteryzującą się przemieszaniem funkcji – mieszkalnictwa jedno- i wielorodzinnego (osiedle Lechitów) oraz funkcji produkcyjnej, składowo-magazynowej i terenów infrastruktury;
- obrzeża (obszary dawnych wsi) stanowiące tereny rozwojowe budownictwa jednorodzinnego, przyłączone od dnia 1.01.2010 r. tereny wsi Jamna i Łabusza o skromnej infrastrukturze turystycznej, stanowiące potencjalne tereny rekreacji i turystyki oraz budownictwa mieszkaniowego, głównie w zabudowie jednorodzinnej.

Usługi o znaczeniu ogólnomiejskim lub regionalnym zlokalizowane są w części północnej i wschodniej (szpitale, obiekty wyższych uczelni) oraz na północ i południowy wschód od centrum. Obszary o funkcji rekreacyjnej to Góra Chełmska z lasem komunalnym, tereny podożynkowe u podnóża Góry Chełmskiej, okolice Jeziora Lubiatowo (rezerwat Lubiatowo), tereny parków śródmiejskich, dolina rzeki Dzierżęcinki na odcinku od ul. 4-go Marca do ul. Monte Cassino oraz

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina; Załącznik Nr 1 do uchwały nr LVII/666/2010 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 7 września 2010 r.

kompleksy ogrodów działkowych rozmieszczone w różnych punktach miasta, największe w części północnej oraz w rejonie ulicy Działkowej.

Jednostkami podziału administracyjnego miasta są osiedla. Obszar miasta w granicach administracyjnych sprzed 1.01.2010 r. podzielono na 16 jednostek: Bukowe, Jedliny, im. T. Kotarbińskiego, Lechitów, Lubiatowo, Morskie, Na Skarpie, Nowobramskie, Raduszka, Rokosowo, im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Śródmieście, Tysiąclecia, Unii Europejskiej, im. M. Wańkowicza, Wspólny Dom. Największą liczbę ludności ma osiedle Wspólny Dom (ponad 15 000) oraz osiedla Lechitów, Wańkowicza, Śniadeckich, Na Skarpie i Śródmieście (od 8 000 do 10 000 mieszkańców).



Rysunek 7. Obszar zabudowy mieszkaniowej w Koszalinie

Zaopatrzenie w ciepło, gaz i energię elektryczną miasta Koszalin⁹

Gospodarka energetyczna

Głównym źródłem zasilania Koszalina w energię elektryczną jest zlokalizowana w pobliżu stacja elektroenergetyczna 400/220/110 kV w Dunowie. Stacja Dunowo zasilana jest liniami 400 kV z systemu krajowego, powiązana z elektrownią „Dolna Odra” w Krajniku i elektrownią szczytowo-pompową w Żarnowcu oraz linią 220 kV z elektrownią szczytowo-pompową w Żydowie. Rozdzielnia 110 kV stacji w Dunowie powiązana jest ponadto liniami 110 kV z sąsiednimi Zakładami Energetycznymi tj. „Enea” w Szczecinie i Poznaniu oraz „Energia” w Słupsku.

Teren miasta Koszalina zasilany jest z czterech stacji 110/15 kV zlokalizowanych na terenie miasta (zwanymi dalej głównymi punktami zasilania – GPZ) poprzez 2 wydzielone dla miasta linie napowietrzne 110 kV wyprowadzone ze stacji Dunowo.

Gospodarka gazowa

Miasto Koszalin zasilane jest w przewodowy gaz ziemny grupy Ls i E. Gaz ziemny pobierany jest z 2 stacji redukcyjnych gazu I-stopnia zlokalizowanych w rejonie Starych Bielic i Bonina.

⁹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina; Załącznik Nr 1 do uchwały nr LVII/666/2010 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 7 września 2010 r.

Gazem ziemnym grupy Ls zaopatrywany jest obszar miasta Koszalin od torów kolejki wąskotorowej na północ, natomiast gazem grupy L obszar miasta Koszalin od torów kolejki wąskotorowej na południe.

Istniejące stacje redukcyjne I st. zlokalizowane są:

- od zachodu stacja Stare Bielice o przepustowości 40000 Nm³/h,
- od południa stacja Bonin o przepustowości 10000 Nm³/h.

Układ sieci zaopatrującej zabudowę miejską Koszalina oparty jest na:

- sieci gazociągów średniego ciśnienia,
- sieci gazociągów niskiego ciśnienia,
- stacji redukcyjnych 2 st.

Układ sieci zaopatrującej Jamno oparty jest na sieci gazociągów średniego ciśnienia. Sieć gazociągów średniego ciśnienia tworzy układ pierścieniowy.

Gospodarka cieplna

Zapotrzebowanie miasta Koszalin w energię ciepłą zaspokajane jest przez MEC Koszalin Sp z o.o. w wysokości ok. 60%.

Do podstawowych układów i instalacji ogólnozakładowych w MEC Koszalin należą:

- sieci ciepłownicze o łącznej długości 80,8 km - wysokoparametrowe, z czego około 56% ogółu sieci należącej do Spółki (tj. 59,0 km) stanowi sieć preizolowana,
 - węzły ciepłownicze o łącznej ilości 472 szt. na które składają się:
 - 264 węzły ciepłownicze stanowiące własność Spółki (56%), z czego: 169 węzłów indywidualnych, 95 węzłów grupowych;
 - 43 węzły stanowiące współwłasność z odbiorcami ciepła (9%), z czego: 36 węzłów indywidualnych, 7 węzłów grupowych, 165 węzłów stanowiących własność odbiorców ciepła (35%).
- Węzły zbudowane są z wymienników płytowych ciepła oraz wymienników typu Jad 6/50 i 3/18. W/w węzły zaspokajają potrzeby c.o. i c.w.u.
- 2 ciepłownie rejonowe w Koszalinie o łącznej mocy zainstalowanej 197,7 MW, z czego:
 - Ciepłownia DPM o mocy zainstalowanej 110,5 MW;
 - Ciepłownia FUB o mocy zainstalowanej 87,2 MW;
 - 4 małe kotłownie gazowe o łącznej mocy zainstalowanej ok.0,6 MW.

Działalność Spółki w tym zakresie polega na wytwarzaniu energii cieplnej (c.o. i c.w.u.) w dwóch kotłowniach i w mniejszych kotłowniach gazowych zlokalizowanych na terenie Koszalina. Najwięcej energii cieplnej dla użytkowników Koszalina wytwarzane jest w ciepłowni DPM przy ul. Mieszka I-go oraz w ciepłowni FUB przy ul. Słowiańskiej. Kotły grzewcze zainstalowane w Spółce wyposażone są w urządzenia eliminujące emisję pyłów do powietrza jak i urządzenia oczyszczające wodę.

W Koszalinie podstawą do wyznaczenia emisji powierzchniowej były:

- zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina,
- informacje o lokalizacji oraz liczbie obiektów zasilanych z systemu ciepłowniczego MEC Koszalin,
- mapa sieci cieplnej w Koszalinie,
- informacja o liczbie ludności na ulicach miasta Koszalin,
- warstwa budynków na terenie strefy miasto Koszalin otrzymana od Geodety Województwa Zachodniopomorskiego.

Informacja emisyjna powstała w oparciu o warstwę typów zabudowy (warstwa mapy cyfrowej) oraz informację o powierzchni ogrzewanej indywidualnie w mieście.

Wyznaczona emisja powierzchniowa jest szacunkowa. Opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniająca gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. W Koszalinie 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 obliczona emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Źródłem danych umożliwiających 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). Na terenie miasta informację o strukturze i natężeniu ruchu na wybranych ulicach dodatkowo uszczegółowiono w oparciu o dane z dokumentu „Mapa akustyczna miasta Koszalina” wykonanego przez firmę SECTEC, 2012 r. 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 odcinkach 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 Koszalina w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

Układ komunikacyjny Koszalina¹⁰

System drogowy w mieście oparty jest na istniejącej infrastrukturze ulicznej. Infrastruktura ta jest powiązana z układem dróg zewnętrznych o znaczeniu krajowym oraz wojewódzkim. Przez

¹⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina; Załącznik Nr 1 do uchwały nr LVIII/666/2010 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 7 września 2010 r.

miasto Koszalin obecnie przebiegają drogi krajowe nr 6 (na kierunku Szczecin – Gdańsk, zachód – wschód) i 11 (na kierunku Poznań – Kołobrzeg, południe – północ). Obie drogi przenoszą ruch regionalny o charakterze gospodarczym i podróży służbowych. Ich znaczenie rośnie w okresie wakacyjnym, gdy przeważa rola dróg turystycznych, obsługujących pasmo nadmorskie.

Przez miasto drogi te przebiegają ulicami:

- DK nr 6: Szczecińska, Syrenki, Bohaterów Warszawy, Armii Krajowej, Monte Cassino, Juliana Fałata, Gdańską. Poza odcinkiem ulicy Szczecińskiej i Syrenki droga przebiega ulicami o przekroju 2x2;
- DK nr 11: Gnieźnieńska, Krakusa i Wandy, Armii Krajowej, Bohaterów Warszawy, Morską. Odcinek ulicy Morskiej w całym układzie tej drogi jest jednojezdniowy, pozostała część infrastruktury stanowi układ o przekroju 2x2.

Ważnym elementem w całym układzie dróg krajowych są decyzje na szczeblu centralnym dotyczące przebiegu w przyszłości dróg ekspresowych nr S6 i S11. Nie wiadomo, jaką rangę w przyszłości będą miały istniejące drogi krajowe, ale ich rola w mieście nadal będzie znacząca i będzie należała do podstawowego układu drogowego.

Ponadto w układzie regionu przez miasto przebiegają drogi wojewódzkie:

- DW nr 167 ulicą Połczyńską od ul. Gnieźnieńskiej południowej granicy miasta;
- DW nr 203 ulicą Darłowską od ul. Gdańskiej (DK nr 6) do północno – wschodniej granicy miasta;
- DW nr 206 ulica Zwycięstwa od ul. R. Traugutta do wschodniej granicy miasta.

Wszystkie drogi wojewódzkie są ulicami jednojezdniowymi.

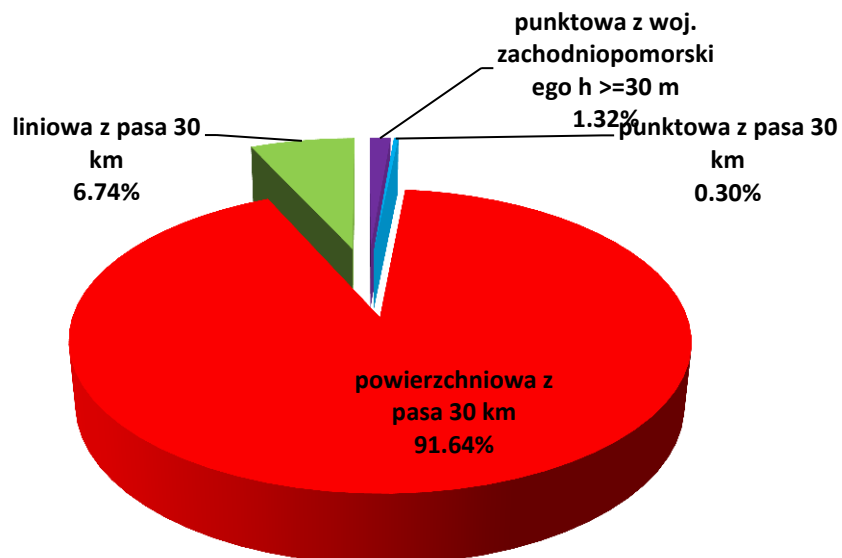
3.2.3.2. Emisja B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja napływowa B(a)P

Roczny ładunek emisji napływowej benzo(a)pirenu dla strefy miasto Koszalin wynosi 280,5 kg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 257 kg (91,6%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi 6,7%, a udział źródeł punktowych stanowi łącznie 1,6% emisji napływowej.

Tabela 8 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa h ≥ 30 m poza pasem 30 km	3.7
punktowa z pasa 30 km	0.8
powierzchniowa z pasa 30 km	257.1
liniowa z pasa 30 km	18.9
SUMA	280.5



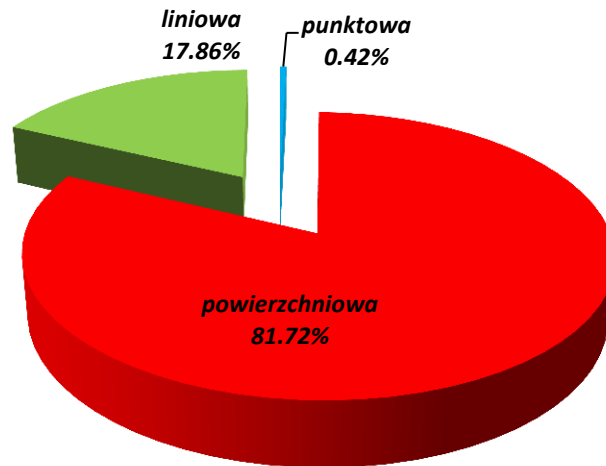
Rysunek 8 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja B(a)P z terenu strefy miasto Koszalin

Roczny ładunek emisji benzo(a)pirenu ze strefy miasto Koszalin wyniósł 26,3 kg. Największy udział (81,7%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie 21,5 kg B(a)P, natomiast najmniejszy jest udział źródeł punktowych – zaledwie 0,4%.

Tabela 9 Bilans emisji B(a)P ze strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0.1
powierzchniowa	21.5
liniowa	4.7
SUMA	26.3



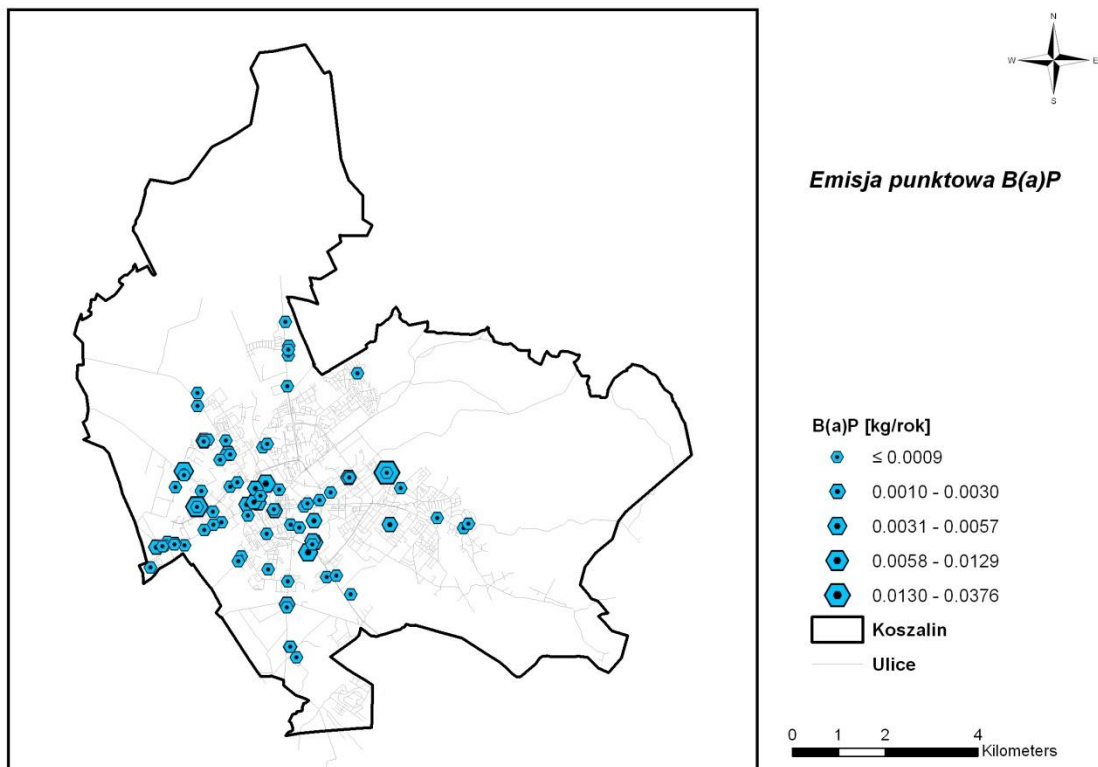
Rysunek 9 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji B(a)P ze strefy miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy

Baza emisji punktowej B(a)P została zweryfikowana w oparciu o wskaźniki zamieszczone w Poradniku metodycznym w zakresie PRTR dla instalacji spalania paliw.

Emisja B(a)P w strefie miasto Koszalin została oszacowana na 0,1kg, co stanowi 0,42% emisji z terenu strefy (tabela 9). Tak niski udział emisji B(a)P w emisji ze strefy wynika z następujących głównych czynników:

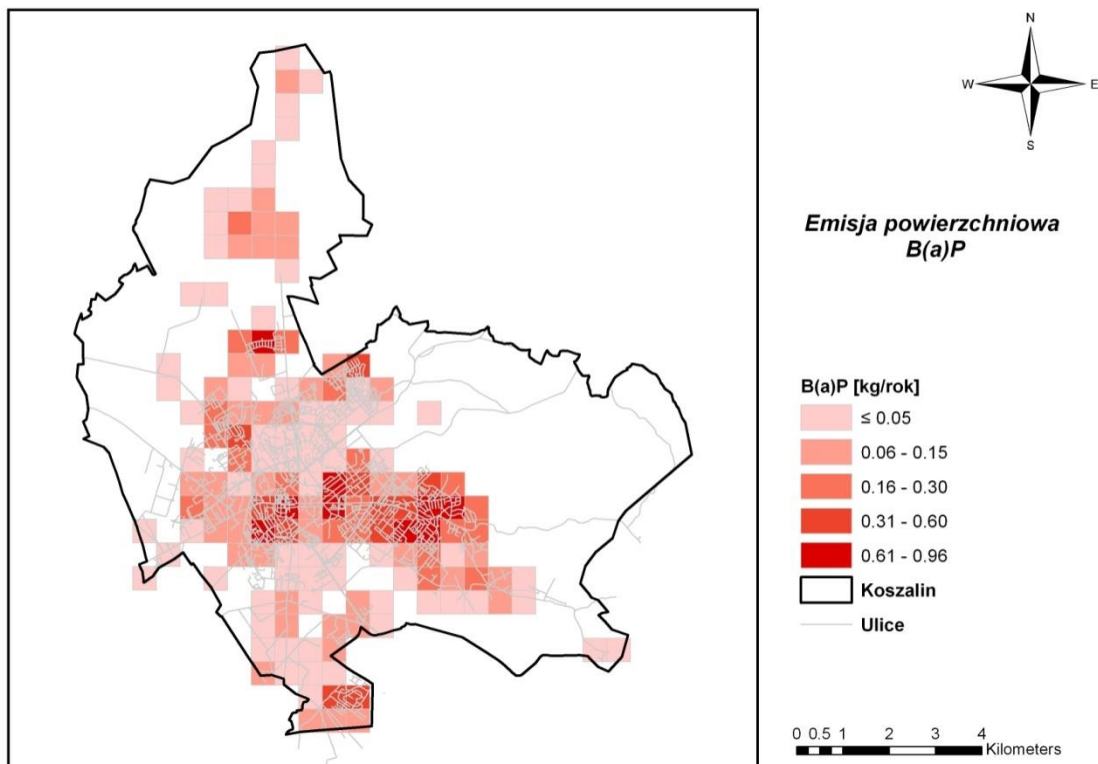
- źródła przemysłowe i energetyczne wyposażone są w urządzenia odpylające, znacznie ograniczające wprowadzenie do powietrza benzo(a)pirenu, będącego istotnym składnikiem pyłu,
- spalanie w źródłach przemysłowych i energetyki zawodowej jest zdecydowanie bardziej efektywne od spalania w systemach indywidualnych,
- znikoma ilość danych o wielkości emisji benzo(a)pirenu lub o paliwach w pozwoleniach na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz w pozwoleniach zintegrowanych
- emisja benzo(a)pirenu pochodzi wyłącznie ze spalania paliw, a nie występuje przy procesach przemysłowych.



Rysunek 10 Emisja B(a)P ze źródeł punktowych w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy

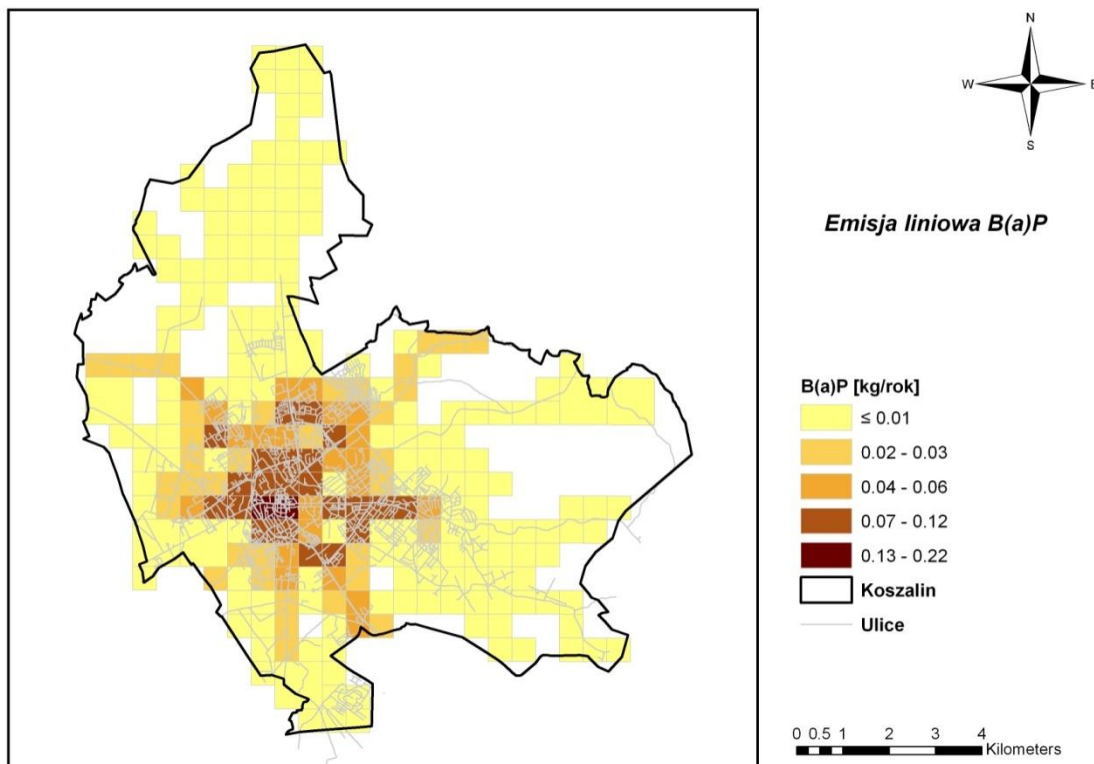
Emisja powierzchniowa B(a)P stanowi aż 81,7% całkowitej emisji z terenu strefy miasto Koszalin.



Rysunek 11 Emisja powierzchniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

Emisja komunikacyjna B(a)P z terenu strefy

Emisja komunikacyjna B(a)P w strefie miasto Koszalin stanowi 17,9% całkowitej emisji z terenu strefy. W rozkładzie emisji wyraźnie zaznacza się podwyższona emisja z głównych arterii komunikacyjnych.



Rysunek 12 Emisja liniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

3.2.4. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy miasto Koszalin uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło benzo(a)pirenu.

tło regionalne:

- B(a)P: 0,09 – 0,21 ng/m³,

tło całkowite:

- B(a)P: 0,36 – 0,48 ng/m³.

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

3.2.5. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

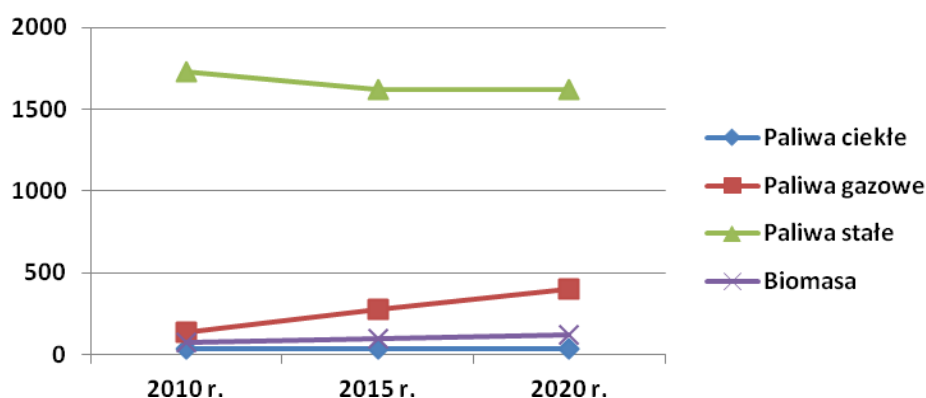
Tabela 4 w załączniku nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034), umożliwi analizę sytuacji, jaka wystąpiłaby, gdyby nie podjęto żadnych działań naprawczych. Prognozowany jest poziom bazowy – poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku zakończenia realizacji Programu Ochrony Powietrza w sytuacji niepodejmowania 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

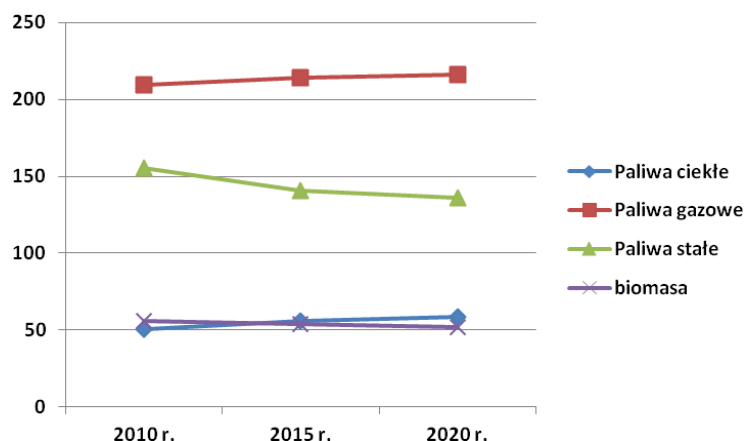
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	35,85	34,93	34,38
Paliwa gazowe	135,91	277,17	400,15
Paliwa stałe	1 725,36	1 618,13	1 623,02
Biomasa	76,47	100,76	120,6



Rysunek 13 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

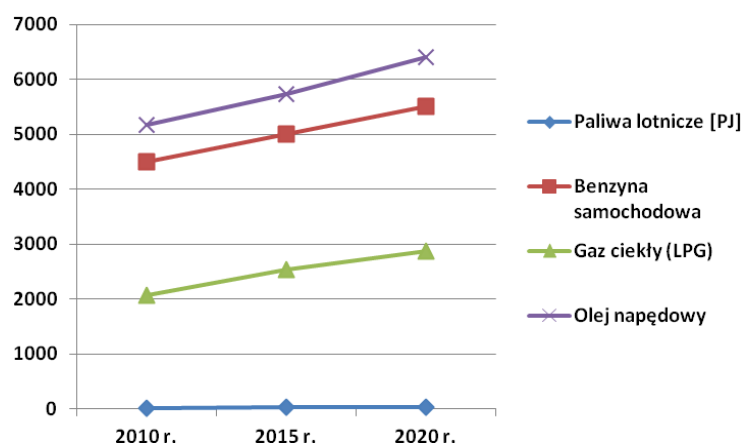
Rodzaj paliwa	2010 r.	2015 r.	2020 r.
Paliwa ciekłe	50,35	55,84	58,41
Paliwa gazowe	209,65	214,24	215,8
Paliwa stałe	155,2	140,46	135,94
Biomasa	55,68	53,73	52,22



Rysunek 14 Progniza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020

Tabela 12. Progniza 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 15 Progniza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020

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 tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) B(a)P w strefie miasto Koszalin:

- Poziom prognozowany B(a)P w 2013 r.
tło regionalne: 0,081 – 0,19 ng/m³,
tło całkowite: 0,32 – 0,43 ng/m³,
- Poziom prognozowany B(a)P w 2023 r.
tło regionalne: 0,08 - 0,185 ng/m³,
tło całkowite: 0,32 - 0,42 ng/m³.

Średnie roczne stężenia w obszarach przekroczeń, w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa oraz po realizacji zaproponowanych działań przedstawiać się będą następująco:

- Poziomy B(a)P przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła.

Tabela 13 Poziomy B(a)P przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła w strefie miasto Koszalin

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne B(a)P w 2011 roku	Stężenia średnie roczne B(a)P w roku 2013 w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne B(a)P w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Zp11mKoB(a)Pa01	2,2	2,0	1,9
Zp11mKoB(a)Pa02	1,3	1.2	1.1

- Prognoza poziomów stężenia B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte.

Tabela 14 Prognoza poziomów B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne B(a)P w 2011 roku	Stężenia średnie roczne B(a)P w 2023 roku
Zp11mKoB(a)Pa01	2,2	0,81
Zp11mKoB(a)Pa02	1,3	0,65

3.2.6. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie B(a)P

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 i potrzeb 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 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.
 3. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
 - Skuteczne egzekwowanie regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów 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 odpadów.
 4. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - 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.
 5. 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),
 - szersze stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
 6. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
 7. 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,

- 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.

8. 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 nowych i utrzymywanie istniejących obszarów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
 - w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych ustalenie preferencji stosowania ogrzewania z sieci ciepłowniczej lub ogrzewania indywidualnego opartego na paliwach niskoemisyjnych.

3.2.7. 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.

Działania związane z wymianą źródeł ciepła oraz termomodernizacją istotnie wpływają na poprawę efektywności energetycznej, co równocześnie ogranicza emisję gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń np. SO_x, NO_x.

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

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych jest zamieszczone w rozdziale 6.6.

DZIAŁANIE PIERWSZE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZpmKoZSO	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI POWIERZCHNIOWEJ	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego ok. 91 tys. m ² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie (paliwo stałe) lub wymianę sposobu ogrzewania na ogrzewanie paliwem bez lub niskoemisyjnym (gaz, piece retortowe, ogrzewanie elektryczne, sieć ciepła, pompy ciepła) ok. 100,1 tys. m ² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie z obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P – działanie realizowane w miarę możliwości finansowych	
Lokalizacja działań	Miasto Koszalin	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta, osoby prawne w tym jednostki organizacyjne realizujące zadania wskazane w Programie, w szczególności zarządzający budynkami w miastach, dostawcy ciepła, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz osoby fizyczne	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2023r. w miarę możliwości finansowych	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	16,0 – wymiana źródła ciepła na kocioł gazowy (bez rozbudowy sieci i przyłączy) lub retortowy; 68,2 – łączny koszt podłączenia do sieci ciepłej - instalacji węzłów cieplnych, przyłączy, rozbudowa sieci, wykonanie instalacji wewnętrznych wraz z termomodernizacją	
Szacowany efekt ekologiczny B(a)P [kg/rok]	9,2	
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, fundusze celowe, dofinansowanie unijne, Bank Ochrony Środowiska	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 15
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZpmKoEEk	
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 i inne.	
Lokalizacja działań	Strefa miasto Koszalin	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Właściwy organ samorządu gminnego	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, fundusze celowe, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdajac	Właściwy organ samorządu gminnego
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 15
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZpmKoPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji B(a)P w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia preferencji stosowania ogrzewania z sieci ciepłowniczej lub indywidualnego opartego na paliwach niskoemisyjnych,, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych)	
Lokalizacja działań	Strefa miasto Koszalin	
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	E: 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 sprawozdający	Właściwy organ samorządu gminnego
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 15
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZpmKoUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA KOSZALIN	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów zielonych (ulegających biodegradacji) na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście	
Lokalizacja działań	Strefa miasto Koszalin	
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	E: 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 sprawozdający	Właściwy organ samorządu gminnego
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 15
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZĄ DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH¹¹.

Tabela 15. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Koszalin

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Zachodniopomorskie

¹¹ 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).

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

3.	Strefa (Kod strefy)	Miasto Koszalin PL3202				
4.	Gmina/powiat					
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego				
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	ZpmKoZSO				
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI POWIERZCHNIOWEJ				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Zp11mKoB(a)Pa01 Zp11mKoB(a)Pa02				
4.	Opis	Podłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego Koszalin ok. 91 tys. m ² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie (paliwo stałe) lub wymianę sposobu ogrzewania na ogrzewanie paliwem bez lub niskoemisyjnym (gaz, piece retortowe, ogrzewanie elektryczne, sieć ciepła, pompy ciepła) ok. 100,1 tys. m ² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie z obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P – działanie realizowane w miarę możliwości finansowych				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Koszalin kod strefy: PL3202				
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;</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: 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	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 B(a)P [kg/rok]
		Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłe	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

12.	Sposób finansowania	<i>Wskaźać 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	ZpmKoEEk	
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Zp11mKoB(a)Pa01 Zp11mKoB(a)Pa02	
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 i inne.	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Koszalin kod strefy: PL3202	
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: 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	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	ZpmKoPZP	
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Zp11mKoB(a)Pa01 Zp11mKoB(a)Pa02	
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 oraz ustalenia preferencji stosowania ogrzewania z sieci ciepłowniczej lub indywidualnego opartego na paliwach niskoemisyjnych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych)	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Koszalin kod strefy: PL3202	
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy zapis oraz rodzaj i numer planu</i>	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę od której obowiązuje plan</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) 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>E: inne.</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	ZpmKoUCP
2.	Tytuł	ZAPIS W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA KOSZALIN
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Zp11mKoB(a)Pa01 Zp11mKoB(a)Pa02
4.	Opis	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, zakazującego spalania odpadów zielonych (ulegających biodegradacji) na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Koszalin kod strefy: PL3202
6.	Obszar	-
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>E: inne.</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	

Termin realizacji Programu Ochrony Powietrza 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 (ZpmKoZSO). Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

3.2.8. 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. 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 rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

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 zachodniopomorskim powstanie sieć drogową 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 20.11.2012 r.

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 zachodniopomorskim 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 wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU¹². 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 p.n.: System zielonych inwestycji.

¹² Jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostki przyznanej emisji w systemie ONZ; 1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO₂

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

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
2. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
3. 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).
4. 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 przygotował 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 wykażą 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.

Obecnie Gmina Miasto Koszalin nie może skorzystać z przedmiotowego programu „KAWKA” ponieważ na obszarze Koszalina zostały przekroczone wyłącznie normy poziomu docelowego benzo(a)pirenu w związku, z czym Miasto Koszalin nie spełnia warunku określonego w programie „KAWKA” tj. przekroczenia jednocześnie dwóch parametrów, pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu.

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 Szczecinie (<http://www.wfos.szczecin.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 Szczecinie związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa zachodniopomorskiego. Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok w zakresie ochrony atmosfery (http://www.bip.wfos.szczecin.pl/files/priorytety%202013/priorytety_2013.pdf), Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

III. Ochrona czystości powietrza, w tym OZE i ochrona przed hałasem.

1. wspieranie przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym gazów cieplarnianych) i pyłów do atmosfery,
2. wspieranie zadań w zakresie likwidacji źródeł niskiej emisji poprzez racjonalizację systemów grzewczych z wykorzystaniem istniejących źródeł ciepła oraz modernizacji kotłowni i systemów grzewczych, w szczególności na terenach miejskich, uzdrowskich, parków krajobrazowych i kompleksów leśnych,
3. wdrażanie nowoczesnych technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej,
4. wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym wykorzystanie biogazu, małe elektrownie wodne, elektrownie wiatrowe, kotłownie na zrębki i słomę, pompy ciepłe, baterie słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne; rozwój energetyki wykorzystującej biomasę,
5. wspieranie kompleksowych działań związanych z termomodernizacją budynków, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej.

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

V. Edukacja ekologiczna.

6. wspieranie konkursów, olimpiad i innych imprez o zasięgu ponadlokalnym, upowszechniających wiedzę ekologiczną i przyrodniczą,
7. dofinansowanie programów i kampanii edukacyjnych i informacyjnych z zakresu ochrony środowiska, w tym realizowanych przez media,
8. dofinansowanie szkoleń, warsztatów, konferencji i seminariów z zakresu ochrony środowiska,
9. dofinansowanie wydawnictw i prasy z zakresu ochrony środowiska i edukacji ekologicznej.

3.2.9. 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 projektem „Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Miasto Koszalin”
3. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej,
4. Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej strefy:
– budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa,
5. Modernizacja kotłowni węglowych z równoczesną zmianą czynnika grzewczego na bardziej przyjazny środowisku,
6. Rozwój transportu proekologicznego w komunikacji miejskiej oraz modernizacja systemów komunikacyjnych i ich właściwe utrzymanie.

3.2.10. 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) ograniczenia palenia w kominkach (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)
3. Działania nakazowe i zakazowe:
 - a) zakaz palenia odpadów biogennych (liści, gałęzi, trawy),
 - b) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - c) zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do centrum miasta jeżeli wystąpiły stężenia alarmowe.

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,
 - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
 - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym 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 (miasto na prawach powiatu) 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,
- realizacji i przekazywania informacji dotyczących edukacji ekologicznej.

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

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

4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Zachodniopomorskiego 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 umożliwi wpływ 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 poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz **docelowych B(a)P** jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny 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 tych 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 problemem w warunkach polskich jest ustalona wartość poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Z wykonanych analiz wynika, iż stosunek emisji B(a)P oraz emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ zinwentaryzowanej na terenie Polski wynosi około 0,00016, podobnie ma się to dla emisji zinwentaryzowanych w poszczególnych strefach. Równocześnie stosunek wartości średniorocznej poziomu docelowego B(a)P i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ wynosi 0,000025. Oznacza to, że wartości normatywne dla B(a)P są około 6-cio krotnie ostrzejsze

niż dla pyłu zawieszony PM10. Przyjęcie tak ostrej wartości odniesienia wiąże się głównie ze szczególnie szkodliwym oddziaływaniem B(a)P na zdrowie człowieka. Równocześnie należy stwierdzić, iż w warunkach polskich dotrzymanie powyższej normy jest praktycznie nierealne. W celu osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu w większości miast w Polsce należałoby zlikwidować znaczną część niskiej emisji występującej na tych obszarach, co jest niewykonalne technicznie i niemożliwe ekonomicznie.

Równie 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 odpowiednia 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 wydobyciu 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.

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 i gminy. Pozwala 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 dotrzymywane 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 dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta ędą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

1. Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:
 - zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów 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.
2. Organ samorządu gminnego (miasta na prawach powiatu) 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:
- ,
 - 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.
3. Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:
- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
 - przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
 - przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

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 16 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
	Sejmik województwa	-		-
	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa
	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin, strefy zachodniopomorskiej –
TOM III STREFA MIASTO KOSZALIN

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu gminnego	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	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 czerwca 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 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Starosta	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 czerwca 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 zachodniopomorskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

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

Odnośnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.],
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba [szt.] i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji [% ograniczenia emisji B(a)P],
- liczba [szt.] i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu [% redukcji B(a)P],
- liczba [szt.] i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) [% redukcji emisji B(a)P],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [Mg/rok],
- liczba skontrolowanych emitatorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.],

Odnośnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące – jeżeli możliwe) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m²],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [m²],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],

- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m²],

Odnosnie emisji liniowej:

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra [km],
- liczba [szt.] i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu (przebudowy dróg, skrzyżowań, wprowadzanie osobnych pasów dla komunikacji miejskiej, skrzyżowania włączone do systemu sterownia ruchem),
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras tramwajowych [km],
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m],
- 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 Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Koszalin, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P, 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 PM10/rok]	Drewno [kg PM10/rok]	Węgiel [kg PM2,5/rok]	Drewno [kg PM2,5/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	114.60	65.00	68.73	62.97	20.22	33.43

elektryczne						
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 możliwa 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)	Dociepleni e ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Dociepleni e ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Dociepleni e ścian (2)	(1)+(2)
	PM10 [kg/100 m ²]			PM2,5 [kg/100 m ²]			B(a)P [g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,08 8	5,728	8,591	16,03 7	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	18,20 0	6,297	9,445	17,63 1	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	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Poradnika „Zarządzanie energią w budynkach komunalnych”, NFOŚiGW, Kraków 2009 oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim

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 strefy miasto Koszalin 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, ramę 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. Ideą 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 2001r.). 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 2016¹³ jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

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., 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 (PM2,5).

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 PM2,5 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.

Główne cele w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) 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 ochrony środowiska w województwie zachodniopomorskim

Zmiana „**Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego**” przyjęta Uchwałą Nr XLVI/510/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 19 października 2010 r.

Ogólne ustalenia planu: wszystkie działania muszą uwzględniać wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, a przedsięwzięcia inwestycyjne i inne przekształcenia przestrzeni województwa muszą być realizowane w sposób niekolidujący z wymogami ochrony środowiska, w tym przyrodniczego, lub zapewniający pełną kompensację przyrodniczą za ewentualnie wyrządzone w środowisku szkody.

Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego oraz działania służące ich realizacji zawarte w Planie, dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego, w tym ochrony powietrza:

1. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego:
 - zachowanie walorów przyrodniczych środowiska, determinujących jego funkcję, i przeciwdziałanie negatywnym skutkom antropopresji:
 - Tworzenie warunków sprzyjających funkcjonowaniu korytarzy ekologicznych,
 - Dostosowanie rozwoju przestrzennego na obszarach rekreacyjno-wypoczynkowych strefy brzegowej Bałtyku, zalewu szczecińskiego i pojezierzy do warunków i stanu środowiska przyrodniczego,
 - ochrona i powiększanie powierzchni obszarów leśnych oraz zadrzewionych,
 - zachowanie i rozwój systemu obszarów chronionych i jego integracja z systemami pozaregionalnymi,
 - przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatycznym oraz ograniczenie zanieczyszczeń do atmosfery (realizacja programów ochrony powietrza, rozwiązania akustyczne w planowaniu przestrzennym dostosowane do warunków otoczenia, ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze spalania węgla),
2. Przekształcenie sieci osadniczej:
 - kształtowanie policentrycznej sieci osadniczej województwa umożliwiającej procesy dyfuzji rozwoju z biegunów wzrostu do pozostałych ośrodków i poprawę spójności przestrzennej wewnątrz województwa:
 - poprawa powiązań centralnej części województwa oraz Wałcza i Szczecinka ze Szczecinem i Koszalinem poprzez: budowę dróg ekspresowych nr 10,6 i 11, modernizację drogi krajowej nr 20 i drogi wojewódzkiej nr 163, przywrócenie połączeń kolejowych na odcinku Kalisz Pomorski - Wałcz - Piła, modernizację linii kolejowych, rozbudowę sieci światłowodowych.
3. Ochrona dziedzictwa kulturowego i krajobrazu:
 - ochrona i kształtowanie ładu przestrzennego:
 - rewitalizacja i uzupełnienie wielofunkcyjnej zabudowy śródmiejskiej,
 - rewitalizacja zdegradowanych obszarów miejskich, w tym powojennych i przemysłowych.
4. Rozwój infrastruktury społecznej:
 - poprawa standardu zasobów mieszkaniowych.
5. Rozbudowa infrastruktury transportowej:

- wzmocnienie i kształtowanie systemu ponadregionalnych i transgranicznych powiązań drogowych,
 - sukcesywne podnoszenie parametrów technicznych dróg,
 - weryfikacja przebiegu projektowanych obwodnic w stosunku do centrów miast pod kątem obszarów obsługi oraz walorów krajobrazowych i środowiskowych ,
 - poprawa bezpieczeństwa w transporcie drogowym, w tym budowa, przebudowa i remonty dróg.
 - usprawnienie systemu dróg wojewódzkich, spójnego przestrzennie z systemem dróg krajowych.
 - kształtowanie systemu zewnętrznych i wewnętrznych kolejowych powiązań transportowych.
 - rozwój transportu morskiego.
 - poprawa żeglowności na Odrze.
 - rozwój transportu lotniczego.
 - rozwój transportu intermodalnego.
6. Rozbudowa infrastruktury technicznej, rozwój odnawialnych źródeł energii i usług elektronicznych:
- rozbudowa i modernizacja sieci i urządzeń elektroenergetycznych,
 - budowa i rozbudowa sieci gazowych,
 - ograniczenie zużycia paliwa węglowych i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

„Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego 2020 po aktualizacji, wraz z Prognozą Oddziaływania na Środowisko” przyjęta przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego uchwałą Nr XLII/482/10 z dnia 22 czerwca 2010 r.

Strategia jest długofalowym programem działania. Potrzeba jej opracowania wynikała z konieczności zaprogramowania skoordynowanych działań, które w określonej przestrzeni, czasie i sytuacji społeczno – politycznej, uwzględniając środki i regionalne zasoby, jakimi dysponuje społeczność regionu, przyniosą oczekiwane efekty.

W Strategii sformułowano następującą misję dla województwa zachodniopomorskiego: „Stworzenie warunków do stabilnego i zrównoważonego rozwoju województwa zachodniopomorskiego opartego na konkurencyjnej gospodarce i przedsiębiorczości mieszkańców oraz aktywności społecznej przy optymalnym wykorzystaniu istniejących zasobów.”

Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego zawiera się w sześciu celach strategicznych, z których wyprowadzono 34 cele kierunkowe. Poniżej wymieniono tylko te cele kierunkowe, które są zbieżne z celami niniejszego Programu.

CEL STRATEGICZNY NR 1 - WZROST INNOWACYJNOŚCI I EFEKTYWNOŚCI GOSPODAROWANIA;

CEL STRATEGICZNY NR 2 - WZMOCNIENIE ATRAKCYJNOŚCI INWESTYCYJNEJ REGIONU;

CEL STRATEGICZNY NR 3 - ZWIĘKSZENIE PRZESTRZENNEJ KONKURENCYJNOŚCI REGIONU;

CELE KIERUNKOWE:

3.3. Rozwój ponadregionalnych, multimodalnych sieci transportowych;

3.5. Rozwój infrastruktury energetycznej.

CEL STRATEGICZNY NR 4 - ZACHOWANIE I OCHRONA WARTOŚCI PRZYRODNICZYCH, RACJONALNA GOSPODARKA ZASOBAMI;

CELE KIERUNKOWE:

4.1. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;

4.2. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów;

- 4.3. Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii;
 - 4.4. Rozwój infrastruktury ochrony środowiska i systemu gospodarowania odpadami;
 - 4.5. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa;
 - 4.6. Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych;
- CEL STRATEGICZNY NR 5 - BUDOWANIE OTWARTEJ I KONKURENCYJNEJ SPOŁECZNOŚCI;
- CEL STRATEGICZNY NR 6 - WZROST TOŻSAMOŚCI I SPÓJNOŚCI SPOŁECZNEJ REGIONU.

„Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019”, przyjęty uchwałą Nr XII/142/11 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 20 grudnia 2011 roku.

W programie określono cele długoterminowe do roku 2019 oraz krótkoterminowe na lata 2012-2015 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych, w tym w zakresie ochrony powietrza:

1. Jakość powietrza (PA) - potencjalne możliwości ograniczenia emisji gazów do powietrza poprzez rozwój OZE

Cel długoterminowy do roku 2019: KONTYNUACJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z POPRAWĄ JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ WZROST WYKORZYSTANIA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ.

Cele krótkoterminowe do roku 2015:

- Opracowanie i realizacja programów służących ochronie powietrza,
- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2. Edukacja ekologiczna (EE)

Cel długoterminowy do roku 2019: WZROST ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ MIESZKAŃCÓW WOJEWÓDZTWA;

Cele krótkoterminowe do roku 2015:

- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa w zakresie ochrony powietrza i gospodarki odpadami,
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa w zakresie zużycia wody oraz jej zanieczyszczeń,
- Tworzenie proekologicznych wzorców zachowań, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży, w odniesieniu do pozostałych komponentów środowiska,
- Wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007 - 2013 (RPO WZ) jest narzędziem realizacji postulatów Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020 oraz Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i Strategicznych wytycznych Wspólnoty dla okresu 2007-2013.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007 - 2013 jest dokumentem strategicznym określającym priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania środków unijnych – tj. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w Województwie Zachodniopomorskim w latach 2007 – 2013.

Instytucją odpowiedzialną za zarządzanie i wdrażanie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013 jest Instytucja Zarządzająca RPO, której funkcję pełni Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego poprzez wyznaczone do tego celu komórki w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Zachodniopomorskiego.

Celem głównym RPO WZ jest rozwój województwa zmierzający do zwiększenia konkurencyjności gospodarki, spójności przestrzennej, społecznej oraz wzrostu poziomu życia mieszkańców.

Cel główny osiągnąć będzie poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- Wzrost innowacyjności i efektywności gospodarowania;
- Poprawa atrakcyjności inwestycyjnej i spójności terytorialnej województwa;
- Poprawa warunków życia poprzez zachowanie i ochronę środowiska naturalnego oraz zwiększenie bazy społecznej województwa.

Obszary priorytetowe RPO WZ określają ustanowione dla programu następujące osie priorytetowe:

- Oś priorytetowa 1. Gospodarka – Innowacje – Technologie;
- Oś priorytetowa 2. Rozwój infrastruktury transportowej i energetycznej;
- Oś priorytetowa 3. Rozwój społeczeństwa informacyjnego;
- Oś priorytetowa 4. Infrastruktura ochrony środowiska;
- Oś priorytetowa 5. Turystyka, kultura i rewitalizacja;
- Oś priorytetowa 6. Rozwój funkcji metropolitalnych;
- Oś priorytetowa 7. Rozwój infrastruktury społecznej i ochrony zdrowia;
- Oś priorytetowa 8. Pomoc techniczna.

Znaczącą dla realizowanego Programu Ochrony Powietrza osią priorytetową wymienioną w RPO WZ jest: **Oś 2. Rozwój infrastruktury transportowej i energetycznej.**

W ramach osi priorytetowej nr 2, wsparcie otrzymają projekty związane z budową, przebudową i remontem dróg wojewódzkich, zgodnie z „Programem zadań inwestycyjnych na drogach wojewódzkich w latach 2007-2013”, powiatowych i gminnych (w tym budowa obwodnic i obiektów inżynierskich takich jak mosty i wiadukty), a także poprawą infrastruktury towarzyszącej w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Inwestycje ułatwią dostęp do sieci dróg krajowych i międzynarodowych, a także do istniejących lub planowanych obszarów inwestycyjnych, lotnisk, portów morskich i rzecznych, obiektów transportu publicznego, infrastruktury turystycznej.

W ramach poprawy jakości transportu miejskiego realizowane będą projekty związane m.in. z zakupem taboru, budową i przebudową infrastruktury niezbędnej do uruchomienia nowych linii oraz infrastruktury towarzyszącej (na obszarach znajdujących się poza Szczecińskim Obszarem Metropolitalnym).

Wsparcie w ramach osi priorytetowej nr 2 otrzymają także inwestycje z zakresu rozbudowy i modernizacji lokalnych sieci dystrybucyjnych energetycznych i gazowych zwiększających dostęp do energii mieszkańcom obszarów o niskim wskaźniku gazyfikacji i elektryfikacji. W ramach wsparcia tradycyjnych źródeł energii, w trakcie przeprowadzania studiów wykonalności projektu, należy wskazać zawodność mechanizmu rynkowego, jednocześnie zapewniając, że takie projekty nie będą skierowane przeciwko liberalizacji rynku.

Zgodnie z celem horyzontalnym nr 6 NSS priorytetowo traktowane będą projekty oddziałujące na obszary o szczególnie niekorzystnej sytuacji społeczno-gospodarczej.

5.1.3. Uwarunkowania wynikające z planów miejscowych

„Strategia Rozwoju Koszalina” przyjęta uchwałą Nr XXXII/486/2013 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 23 maja 2013 roku.

Strategia Rozwoju Koszalina (SRK) jest dokumentem strategicznym wyznaczającym najważniejsze kierunki rozwojowe miasta w perspektywie do 2020 roku.

Wizja rozwoju miasta: Koszalin w 2020 roku to znaczący ośrodek rozwoju w obszarze basenu Morza

Bałtyckiego. Miasto dobrze zorganizowane komunikacyjnie, z przyjazną przestrzenią miejską, rozwiniętą turystyką oraz nowoczesną gospodarką opartą na współpracy regionalnej, krajowej i międzynarodowej.

Cele strategiczne i cele operacyjne wyznaczone w Strategii, których realizacja będzie miała wpływ na stan aerosanitarny miasta to:

- I. Koszalin sprawny komunikacyjnie.
 1. Rozbudowa i modernizacja układu komunikacyjnego miasta.
 2. Modernizacja systemu zarządzania i sterowania ruchem drogowym.
 3. Podnoszenie atrakcyjności oferty usług transportu publicznego.
 4. Wprowadzenie rozwiązań systemowych i infrastrukturalnych w komunikacji pieszej i rowerowej.
- II. Przyjazna przestrzeń miejska.
 1. Kreowanie przestrzeni publicznej.
 2. Wspieranie gospodarki mieszkaniowej.
- III. Czyste Środowisko
 1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
 2. Zachowanie ilości terenów zielonych, w tym obszarów i obiektów chronionych przyrodniczo.
 3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina” przyjęte uchwałą nr LVII/666/2010 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 7 września 2010 r.

Główne założenia rozwoju miasta zawarte w Studium to:

- wzrost jakości życia mieszkańców,
- gospodarka przestrzenna prowadzona z poszanowaniem zasad ładu przestrzennego,
- kształtowanie struktury miejskiej zharmonizowanej ze środowiskiem przyrodniczym i kulturowym,
- rozwój związków z morzem poprzez oś rozwojową w kierunku jeziora Jamno,
- utrzymanie i podniesienie rangi miasta jako krajowego centrum turystyki poprzez rozwój infrastruktury turystycznej,
- poprawa standardu i dostępności usług (kultura, oświata i nauka, służba zdrowia, sport i rekreacja),
- poprawa jakości i atrakcyjności przestrzeni publicznych (Rynek Staromiejski, forum miejskie),
- poprawa wyrazu przestrzennego śródmieścia (działania rewitalizacyjne i rewaloryzacyjne w odniesieniu do zabytkowych obszarów mieszkaniowych, przemysłowych i obsługi komunikacji (dworce), wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszar śródmieścia),
- rezerwacja terenów pod obejścią komunikacyjną,
- zapewnienie terenów pod zabudowę mieszkaniową wielo- i jednorodzinną, tworzenie oferty pod różne formy budownictwa mieszkaniowego,
- stworzenie warunków rozwoju dla obiektów nauki i szkolnictwa wyższego,
- rozwój strefy przemysłowej i produkcyjnej przy założeniu daleko idącej modernizacji i wysokim udziale zaawansowanych technologii jako nie zagasających środowisku przyrodniczemu,
- kontynuacja systemu zieleni miejskiej na kierunkach północ-południe i wschód - zachód,
- rozbudowa funkcji rekreacyjno-sportowej.

Kierunki kształtowania i ochrony środowiska zawarte w Studium:

- utrzymanie ciągłości przyrodniczej i przestrzennej wszystkich elementów osnowy ekologicznej miasta, z silnym jej powiązaniem z terenami przyległymi, poprzez wyznaczanie nowych terenów zieleni ogólnodostępnej oraz pod lokalizację układów

- zieleni osiedlowej i przyulicznej oraz terenów i urządzeń rekreacyjnych z dużym udziałem powierzchni biologicznie czynnej i z odpowiednimi układami zadrzewień i zakrzewień,
- utrzymanie spójności hydrograficznej obszarów położonych w górnej części zlewni Dzierżęcinki z Jeziołem Jamno oraz przez Raduszkę z Radwią i Parsętą,
 - utworzenie silnej biotycznie strefy ekotopowej wzdłuż wschodniej i północno – zachodniej granicy miasta (od strony przyległych lasów) poprzez zachowanie łąkowego użytkowania z możliwością wprowadzenia nowych zadrzewień i zakrzewień gatunkami drzew i krzewów zgodnych z warunkami siedliskowymi w celu ich ochrony,
 - wprowadzenie w granicach wydzielonych terenów przeznaczonych pod korytarze planowanych dróg ekspresowych S6 i S11 pasów zieleni izolacyjno – krajobrazowej o szerokości nie mniejszej niż 30 m, a nowe zadrzewienia wprowadzane wzdłuż istniejących i planowanych ulic winny posiadać luźną strukturę ażurową tak, aby nie utrudniać swobodnego przewietrzania terenu i powinny być zgodne z gatunkami występującymi już na tym terenie, a charakteryzującymi się dobrym stanem sanitarno – zdrowotnym,
 - przeznaczenie części likwidowanych ogrodów działkowych na ogólnodostępne tereny zieleni wraz z wprowadzeniem biogrup zróżnicowanej zieleni ekologiczno – krajobrazowej,
 - poprawa warunków zamieszkiwania w terenach sąsiadujących z głównymi ciągami komunikacyjnymi będąca skutkiem wyprowadzenia ruchu tranzytowego na realizowane drogi ekspresowe S6 i S11,
 - zagospodarowanie środowiska przyrodniczego na obszarach leśnych dla turystyki i rekreacji mieszkańców miasta,
 - uwzględnienie powierzchni biologicznie czynnej w ogólnej powierzchni terenu istniejących działek, w szczególności na terenach istniejącej zabudowy mieszkaniowej,
 - obowiązek wprowadzenia nowych zadrzewień i zakrzewień zgodnych z miejscowymi warunkami siedliskowymi oraz w formie biogrup drzew i krzewów,
 - wprowadzenie do zapisów planów miejscowych dla planowanych parkingów terenowych nakazu nowych nasadzeń drzew w stosunku: minimum jedno drzewo na pięć miejsc postojowych,
 - rozwój przestrzenny miasta w pasmach południowo – zachodnim, północnym oraz zachodnim z maksymalnym ograniczeniem rozwoju w kierunku południowo – wschodnim,
 - kompleksowa realizacja miejskich układów kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przebudowa sieci ogólnospławnej na rozdzielczą,
 - wykluczenie możliwości zastosowania tymczasowych rozwiązań w zagospodarowaniu ścieków sanitarnych i deszczowych,
 - preferowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła wraz z pomocą Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska¹⁴ dla osób zmieniających źródło ciepła na niskoemisyjne,
 - wprowadzenie zasady lokalizacji miejsc postojowych wyłącznie w granicach posiadanego terenu, z preferowaniem lokalizacji parkingów kubaturowych z maksymalnym ograniczeniem realizacji garażowisk,
 - maksymalne ograniczenie stosowania szczelnych nawierzchni do utwardzenia dróg dojazdowych do poszczególnych budynków oraz ciągów pieszych i parkingów w obrębie posesji w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej.

Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej zawarte w Studium, mające wpływ na ograniczenie emisji powierzchniowej w strefie:

Zaopatrzenie w gaz:

- Istniejący system zaopatrzenia w gaz miasta Koszalina i rejonu Jamno posiada rezerwę w swojej przepustowości wynikającą z możliwości zmiany rodzaju gazu, z gazu grupy Ls na gaz grupy E.

¹⁴ Jest to zapis nieaktualny, gdyż Gminny Funduszu Ochrony Środowiska nie istnieje od 2010 r.

- Uwzględnia się możliwość rozbudowy sieci gazowej, w tym na kierunkach północnym i południowym, wykorzystując gaz do celów komunalno-bytowych, grzewczych i technologicznych.
- Planuje się budowę drugiej nitki gazociągu wysokiego ciśnienia w korytarzu istniejącej nitki gazociągu wysokiego ciśnienia, równoległe do trasy szybkiego ruchu (S-6).
- Lokalizacja obiektów budowlanych względem sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna spełniać wymagania przepisów odrębnych, według których sieć ta zostanie wybudowana.
- Proponuje się wykonanie nowego odcinka gazociągu W//c od istniejącego gazociągu W/c w rejonie Jez. Lubiatowo z włączeniem w rejonie Lubiatowa wraz z stacją redukcyjną I st., na granicy administracyjnej gminy Koszalin (teren gminy Koszalin).
- Proponuje się wykonanie nowego odcinka gazociągu W//c od istniejącego lub projektowanego gazociągu W/c w rejonie Jamna z włączeniem w rejonie Jamna wraz z stacją redukcyjną I st. zlokalizowaną w rejonie Jamna.
- Projektowane przebiegi tras gazociągów W/c widoczne na załącznikach graficznych są przebiegami orientacyjnymi do uściślenia w planach miejscowych lub decyzjach o warunkach zabudowy.

Zaopatrzenie w ciepło:

- Rozwój energetyki cieplnej zakłada pełną termomodernizację istniejących budynków, optymalizację systemu dostarczania ciepłej wody, budowę nowych, remont i przebudowę istniejących odcinków sieci oraz automatyzację pracy systemu ciepłowniczego.
- Lokalizacja ciepłowni umożliwi racjonalne zaopatrzenie w ciepło centralnego obszaru miasta oraz rozbudowę systemów zdalaczynnych na kierunku południowym i północnym, umożliwiając zaopatrzenie w ciepło przyszłej zabudowy jedno- i wielorodzinnej.
- Kotły grzewcze zainstalowane w dwóch ciepłowniach wyposażone są w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko poprzez zarówno urządzenia eliminujące emisję pyłów do powietrza jak i urządzenia uzdatniające wodę.
- Wytwarzanie energii cieplnej oparte jest na dwóch istniejących ciepłowniach miejskich zabezpieczających w chwili obecnej do 60 % ogółu ciepła. Istniejący system ciepłowniczy posiada rezerwy mocy, tak w zakresie wytwarzania jak i przesyłu energii.
- Ciepło rozprowadzane jest siecią wysokoparametrową, z której 56% stanowi sieć preizolowana.
- Rejony i budynki zlokalizowane w obszarach centralnych miasta, w tym budynki rewitalizowane, w pobliżu których istnieje sieć ciepłownicza, winny być przede wszystkim przyłączane do miejskiego systemu ciepłowniczego celem pełnego wykorzystania istniejących rezerw systemu i ograniczenia w mieście emisji spalin.
- Pozostałą ilość energii dla celów bytowych mieszkańców należy uzyskać z lokalnych źródeł, takich jak lokalne kotłownie gazowe, gazowe ogrzewanie indywidualne oraz źródeł niekonwencjonalnych, odnawialnych, zwłaszcza na skrajnie usytuowanych w stosunku do centrum miasta zespołach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (Raduszka, Rokosowo, Dzierżęcino oraz Jamno i Łabusz).
- Planuje się wykorzystanie miejskiego systemu ciepłowniczego dla planowanego Parku Rozrywki Wodnej przy ul. Gdańskiej – Rolnej.
- Projektowane przebiegi tras ciepłociągów widoczne na załącznikach graficznych są przebiegami orientacyjnymi do uściślenia w planach miejscowych lub decyzjach o warunkach zabudowy.

„Program Ochrony Środowiska Miasta Koszalina na lata 2012 - 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016 – 2019” przyjęty uchwałą Nr XXV/375/2012 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 25 października 2012r.

Główne funkcje Programu:

- realizacja polityki ekologicznej państwa na terenie miasta,

- strategiczne zarządzanie w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami,
- wdrażanie zasady zrównoważonego rozwoju,
- przekazanie informacji na temat zasobów środowiska przyrodniczego oraz stanu poszczególnych komponentów środowiska,
- przedstawienie problemów i zagrożeń ekologicznych, proponując sposoby ich rozwiązania w określonym czasie,
- pomoc przy planowaniu wydatkowania środków finansowych z budżetu miasta, a także podstawa do ubiegania się o środki finansowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- organizacja systemu informacji o stanie środowiska i działaniach zmierzających do jego poprawy.

Priorytety ekologiczne, cele i kierunki ochrony środowiska do roku 2019 w zakresie jakości powietrza oraz potencjalnych możliwości ograniczenia emisji gazów do powietrza poprzez rozwój OZE:

Cel długoterminowy do roku 2019

KONTYNUACJA DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z POPRAWĄ JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ WZROST WYKORZYSTANIA ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ

Cele krótkoterminowe do roku 2015

1. Aktualizacja i realizacja programu ochrony powietrza.

Miary realizacji celu:

- aktualizacja programu ochrony powietrza,
- realizacja działań zawartych w programie ochrony powietrza,
- ograniczenie na terenie miasta przekroczeń norm jakości powietrza poprzez sukcesywne ograniczenie emisji do powietrza ze wszystkich źródeł.

2. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych na terenie miasta.

Miary realizacji celu:

- spadek emisji zanieczyszczeń gazowych: SO₂, NO₂, CO₂ do powietrza, (w Mg) ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych na terenie miasta,
- spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza (w Mg) ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych na terenie miasta,
- opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE),
- dofinansowanie inwestycji w zakresie modernizacji i wymiany źródeł ciepła,
- wymiana niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi, w budownictwie indywidualnym i wielorodzinnym (kamienice), na ekologiczne, niskoemisyjne (gazowe, olejowe, retortowe (ilość wymienionych kotłów, szt.),
- rozproszanie, bądź modernizacja instalacji centralnego ogrzewania (długość ciepłociągów km),
- sprawdzenie wraz z ewentualną naprawą funkcjonowania przewodów kominowych (liczba sprawdzonych, naprawionych przewodów kominowych, szt.).

3. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE).

Miary realizacji celu:

- wzrost zainstalowanej mocy elektrycznej ze źródeł odnawialnych (w MW),
- wzrost (w %) produkcji energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem,
- wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych (w %) w bilansach produkcji energii przedsiębiorstw energetycznych,
- zwiększanie długości wybudowanej sieci gazowej (w km),
- zwiększanie długości wybudowanych i zmodernizowanych ciepłociągów (w km),
- wzrost liczby zmodernizowanych źródeł energii (w szt.),
- wzrost liczby zlikwidowanych kotłowni opalanych paliwem stałym (w szt.),

- zmiana paliwa ze stałego na gaz, biomasę, wzrost liczby zmodernizowanych kotłowni (w szt.)
- ograniczanie zużycia energii elektrycznej (w MWh),
- ograniczanie zużycia gazu (w m³).

Lokalny program rewitalizacji obszarów miejskich dla miasta Koszalina na lata 2010-2015 aktualizacja przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Koszalinie nr LVIII/682/2010 z dnia 23 września 2010 r.

Cele rewitalizacji do osiągnięcia na obszarach wskazanych do rewitalizacji, mających wpływ na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w strefie:

- poprawa ładu przestrzennego i estetyki centrum Koszalina poprzez przebudowę głównych przestrzeni publicznych, w tym Rynku Staromiejskiego,
- poprawa funkcjonalności centrum Koszalina poprzez budowę parkingów w Śródmieściu, które przyczynią się do uporządkowania struktury przestrzennej miasta, likwidacji garaży ze ścisłego centrum miasta, remonty i modernizację nawierzchni ulic i chodników;
- poprawa stanu technicznego placów zabaw oraz tworzenie nowych miejsc dla dzieci (także niepełnosprawnych) poprzez rozbudowę już istniejących oraz zakładanie nowych placów zabaw i zapewnienie dzieciom dostępu do placów zabaw w miejscu ich zamieszkania;
- poprawa efektywności energetycznej budynków, w szczególności będą prowadzone działania w budynkach użyteczności publicznej i budynkach, w których udziały posiada miasto, co ma zapobiegać niskiej wydajności energetycznej.

„Plan rozwoju lokalnego miasta Koszalina na lata 2009 – 2011” przyjęty uchwałą Nr XXXII/367/2009 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 19 marca 2009 r.

Plan Rozwoju Lokalnego jest podstawowym dokumentem z zakresu rozwoju gospodarczego i społecznego oraz kluczowym elementem integrującym system zarządzania miastem, łączącym długofalowe cele strategiczne z działalnością operacyjną.

W ramach Programu nr IV „Mieszkajmy w Koszalinie”, określono następujące projekty mające wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie w zakresie B(a)P:

1. Optymalizacja miejskiego systemu ciepłowniczego w Koszalinie:

Projekt ma na celu modernizację sieci infrastruktury komunalnej (sieci i węzłów ciepłowniczych). Przyczyni się to do rozwoju infrastruktury technicznej w mieście, optymalizacji efektywności i elastyczności pracy systemu, poprawa bezpieczeństwa dostaw ciepła, standardów jakościowych, zmniejszeniu strat ciepła i oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. Realizacja projektu przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców. Modernizacji będą podlegały sieci i węzły ciepłownicze na terenie miasta Koszalina będące elementem miejskiej sieci ciepłowniczej. Modernizacja sieci będzie polegała na wymianie sieci wybudowanej w technologii kanałowej na preizolowaną oraz na przebudowie sieci, celem zoptymalizowania jej pracy zarówno w okresie zimowym jak i letnim. Natomiast, w zakres modernizacji węzłów cieplnych będzie wchodziła modernizacja układów technologicznych węzłów, montaż automatyki oraz dostosowanie ich do potrzeb telemetrii. Przy budowie w miejsce istniejącego systemu oraz przebudowie sieci ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych będą stosowane energooszczędne technologie i rozwiązania.

2. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej rewitalizowanych obiektów zlokalizowanych w Koszalinie:

Projekty Spółki MEC mają na celu budowę ciepłowniczej infrastruktury technicznej (tj. rozbudowę sieci ciepłowniczej, budowę przyłączy i dwufunkcyjnych węzłów cieplnych) zasilających budynki w tych obszarach. W zakresie Spółki uwzględniono

koszt budowy sieci i przyłączy ciepłowniczych. Odbiorca ciepła zobowiązany będzie do budowy węzłów ciepłowniczych oraz instalacji wewnętrznej. Realizacja projektów jest zgodna z celami strategicznymi Miasta Koszalina, a w szczególności poprawą jakości życia lokalnej wspólnoty, porównywalną do standardów unijnych. Ponadto, przyczyni się do realizacji celów ekologicznych (likwidacji niskiej emisji). Projekt obejmie najbardziej zdegradowane obszary urbanistyczne, takie jak:

- „Trójkąt Bermudzki” – realizacja tego przedsięwzięcia polega na rewitalizacji obszaru w obrębie ulic Krakusa i Wandy, Drzymały, Harcerską i Konstytucji 3 Maja, ujęty jest w Lokalnym Programie Rewitalizacji Obszarów Miejskich dla Miasta Koszalina na lata 2006-2013, Obszar II,
- „Pasaż Piłsudskiego” – realizacja tego przedsięwzięcia polega na rewitalizacji obszaru w obrębie ulic Matejki, Gwardii Ludowej, Kościuszki, Głowackiego, Zwycięstwa, ujęty jest w Lokalnym Programie Rewitalizacji Obszarów Miejskich dla Miasta Koszalina na lata 2006-2013- Obszar VI.

3. Modernizacja instalacji do ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowych z MEC Sp. z o.o.:
- Planowany do realizacji projekt inwestycyjny polegający na „Modernizacji instalacji do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych w MEC Koszalin Sp. z o.o.” realizowany będzie na terenie dwóch, zlokalizowanych na terenie miasta Koszalin (gmina Koszalin, powiat Koszalin, województwo zachodniopomorskie), ciepłowni, należących do Spółki, a stanowiących element miejskiego systemu ciepłowniczego. Obie ciepłownie (FUB i DPM) zlokalizowane są w Koszalinie, odpowiednio przy ulicy Mieszka I 20 (DPM) oraz przy ulicy Słowiańskiej 8 (FUB). Głównym celem planowanej realizacji jest uzyskanie istotnego efektu ekologicznego w obrębie emisji do atmosfery pyłów węglowych, pochodzących ze spalania w kotłach miału węglowego. Zrealizowane to zostanie dzięki modernizacji aktualnie użytkowanych systemów odpylania poprzez zastąpienie ich nowymi układami odpylającymi, co dodatkowo pozwoli Spółce MEC dostosowanie obu, eksploatowanych instalacji do wymagań wynikających bezpośrednio z Ustawy Prawo ochrony środowiska, co pozwoli dostosować instalacje do nowych standardów obowiązujących od dnia 01 stycznia 2016 r., zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

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,
- zaostrzenie 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.

Do instalacji emitujących największe ilości benzo(a)pirenu w strefie miasto Koszalin należą: Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. oraz Szpital Wojewódzki, Fabryka Styropianu "ARBET", . Ze względu na charakter emisji (emisja zorganizowana, wysoki emitor, zastosowanie technik odpylania), stężenia zanieczyszczeń: pyłów i B(a)P od nich pochodzące są jednak nieznaczne.

Głównym źródłem emisji powierzchniowej są lokalne kotłownie i indywidualne paleniska domowe. Ze względu na to, że większość „niskich” źródeł ciepła zasilanych jest wciąż węglem słabej jakości, emisja ta ma decydujący wpływ na zanieczyszczenie powietrza w województwie, a ich udział wśród pozostałych źródeł emisji jest wiodący. Ograniczenie niskiej emisji w Koszalinie, podobnie jak w innych regionach kraju, polega na stopniowej likwidacji kotłowni wyposażonych w stare, wyeksploatowane kotły opalane węglem i drewnem. Do ważnych przyczyn wysokiej emisji benzo(a)pirenu do powietrza zaliczyć należy również spalanie odpadów w paleniskach domowych. Proceder ten jest trudny do kontrolowania i sankcjonowania.

Bardzo dynamicznie narasta również problem z zanieczyszczeniami transportowymi, co związane jest z systematycznym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach. Jednak należy 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 strefy miasto Koszalin 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 strefy miasto Koszalin 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 Zachodniopomorskiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast w województwie oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r., dla benzo(a)pirenu :

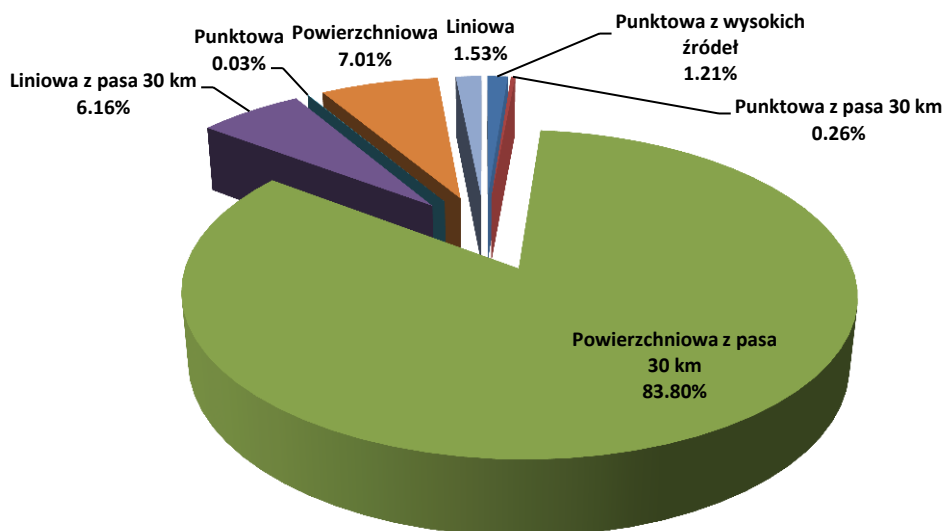
- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z komunikacją samochodową.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości emitora 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 z pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 19 Bilans emisji B(a)P dla strefy miasto Koszalin

Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	3.7	1.21
	Punktowa z pasa 30 km	0.8	0.27
	Powierzchniowa z pasa 30 km	257.1	83.79
	Liniowa z pasa 30 km	18.9	6.16
Z terenu strefy	Punktowa	0.1	0.04
	Powierzchniowa	21.5	7.01
	Liniowa	4.7	1.53
Razem		306,9	100



Rysunek 16 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy miasto Koszalin 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 zanieczyszczeń 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 węglowego ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych;
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. Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych przejeżdżających tranzytem do centrum miasta – zakaz taki można wprowadzić tylko w miastach i miejscowościach posiadających obwodnice.

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 poszczególnych gmin (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 (zieleni, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją zbiorową. 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 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.

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 kilki 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 sondży 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 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 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 cogodzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są cogodzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwalają one 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 Koszalin obliczenia rozkładów stężeń B(a)P 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 źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz całe województwo 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 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 narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

6.2. Warunki meteorologiczne w strefie miasto Koszalin w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

Analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar miasta Koszalin. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

Ponadto w analizach uwzględniono przebiegi poszczególnych parametrów meteorologicznych wyznaczonych dla oczka siatki meteorologicznej odpowiadającego położeniu stacji meteorologicznej z sieci IMGW w Koszalinie.

6.2.1. Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisz wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

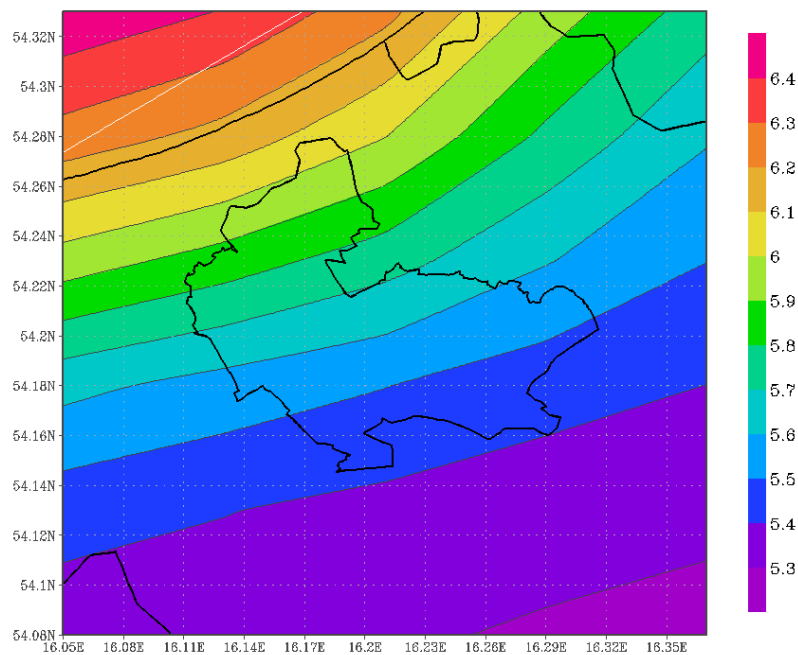
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

W Koszalinie średnia prędkość wiatru wahała się od 5,4 m/s w południowej części miasta do 6,1 m/s na północy. Ze względu na położenie miasta w pasie nadmorskim charakteryzuje się ono stosunkowo wysokimi prędkościami wiatru. Również udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, na terenie Koszalina jest bardzo mały (3% - 3,5%).

Najwyższe średnie miesięczne wartości prędkości wiatru występowały w miesiącach zimowych. W roku 2011 najwyższe średnie prędkości wiatru wystąpiły w grudniu kiedy to średnia miesięczna prędkość wiatru wyniosła 7,5 m/s. Miesiącem o najniższej średniej wartości prędkości wiatru był lipiec – 4,2 m/s.

Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie Koszalina najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresu 5-10 m/s (48% w roku). Wiatr silny o prędkości przewyższającej 10 m/s występuje dla 5% przypadków w ciągu roku.

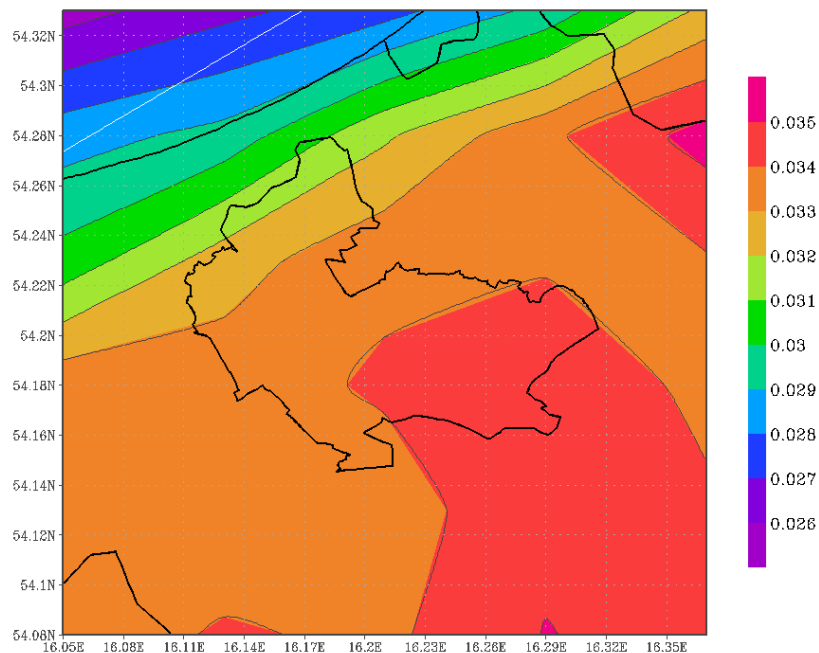
Dla analizowanego szczegółowo oczka siatki meteorologicznej, odpowiadającego położeniu stacji meteorologicznej, wykonano róże wiatrów. Widać wyraźnie, że w Koszalinie dominują wiatry z sektora zachodniego, a najczęściej występującym kierunkiem wiatru jest kierunek WSW. Najrzadziej w występują wiatry z kierunków północno-wschodnich.



GrADS: COLA/IGES

2013-05-29-11:07

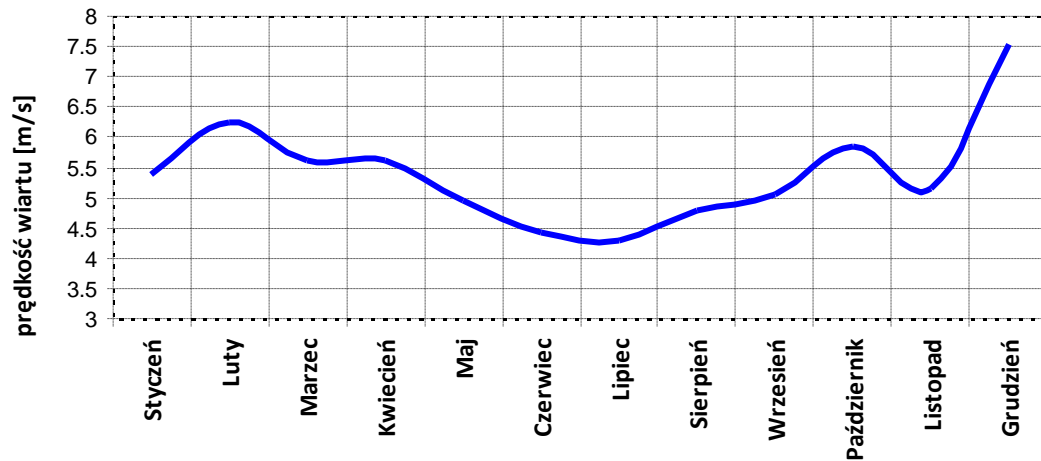
Rysunek 17 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.



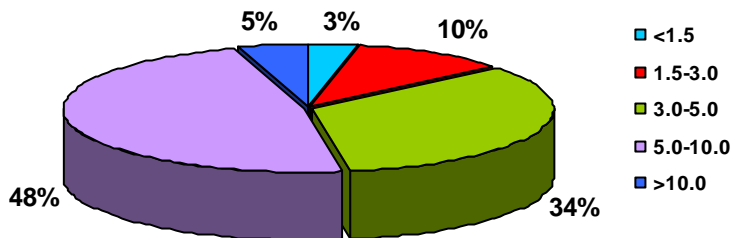
GrADS: COLA/IGES

2013-05-29-11:07

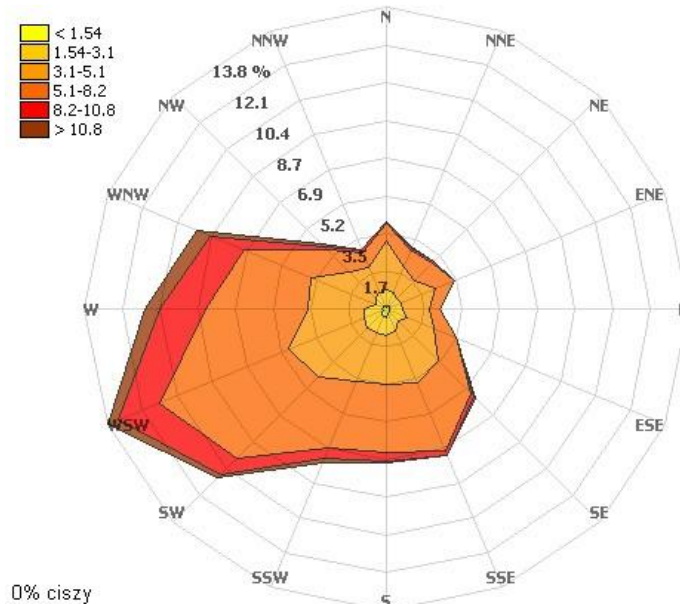
Rysunek 18 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.



Rysunek 19 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Koszalin w 2011 roku



Rysunek 20 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

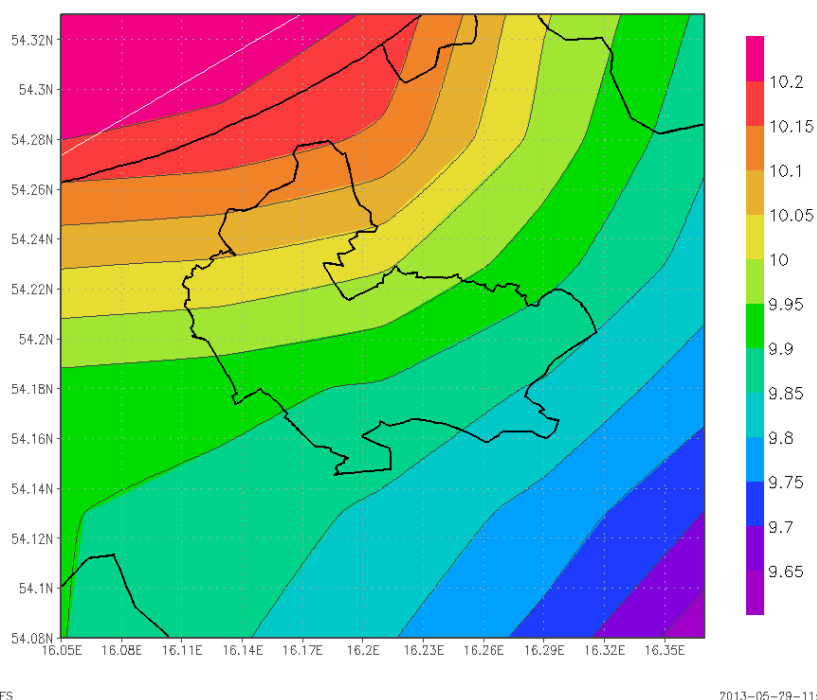


Rysunek 21 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w oczku siatki odpowiadającym stacji w Koszalinie w 2011 r..

6.2.2. Temperatura powietrza

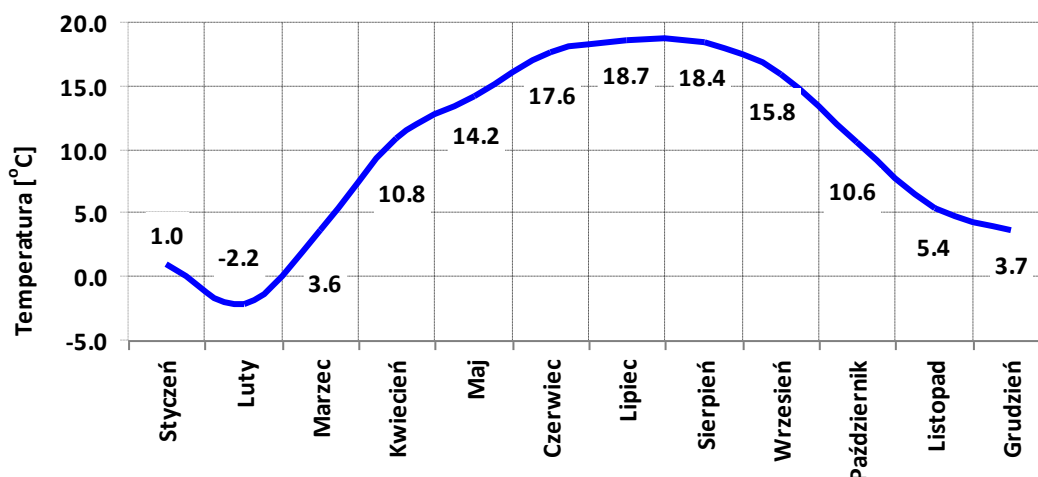
Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenca¹⁵, rok 2011 uznawany jest jako ekstremalnie ciepły. Na obszarze Koszalina występuje niewielkie zróżnicowanie średniej rocznej wartości temperatury powietrza. Najmniejsza średnia wartość temperatury – około 9,8°C, występuje w południowej części miasta, a najwyższa – niewiele ponad 10°C jest na terenach leżących nad jeziorem Jamno.

Najchłodniejszym miesiącem i jednocześnie jedynym, w którym średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od 0°C, w 2011 roku był luty (-2,2°C). Najcieplejszymi miesiącami był lipiec i sierpień, w których średnie miesięczne wartości temperatury powietrza przekroczyły 18°C.



Rysunek 22 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

¹⁵ http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasifikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98



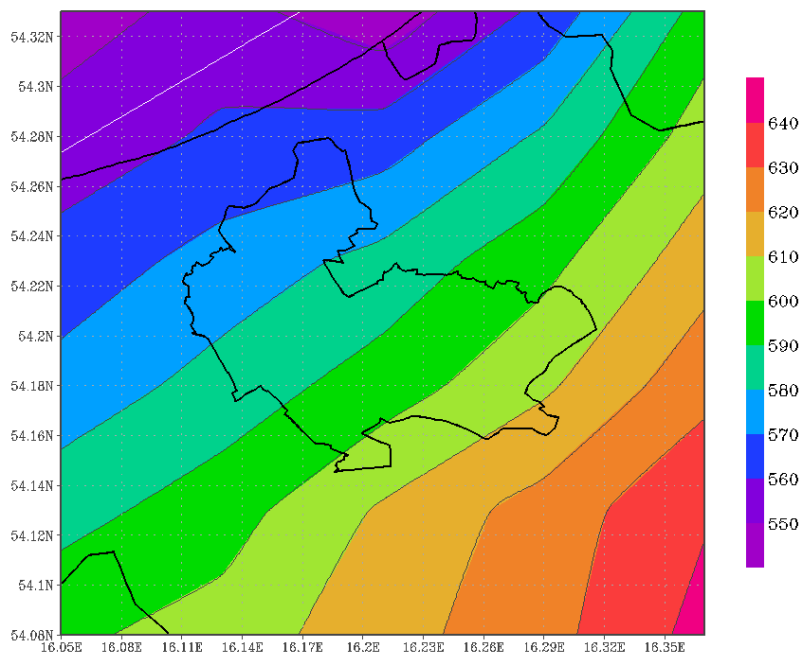
Rysunek 23 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

6.2.3. Opady atmosferyczne

Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej¹⁶, rok 2011 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w Koszalinie wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 570 mm na obszarach leżących nad jeziorem Jamno, do około 630 mm w południowej części miasta.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (prawie 140 mm), również w grudniu odnotowano stosunkowo wysokie sumy opadów (96 mm). Najniższe sumy opadów wyróżniają listopad, kiedy zanotowano w jedynie 6 mm opadów.

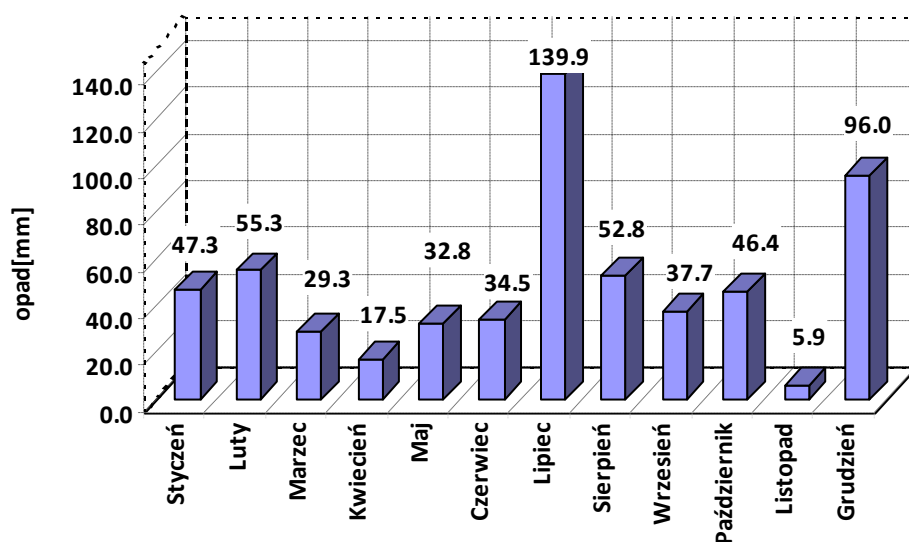
¹⁶ http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98



GrADS: COLA/IGES

2013-05-29-11:07

Rysunek 24 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

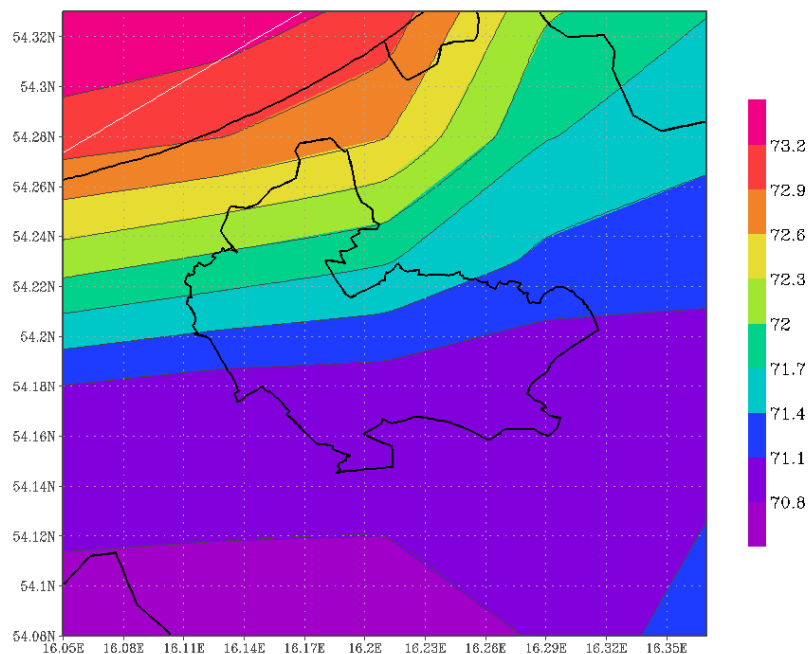


Rysunek 25 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

6.2.4. Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze miasta Koszalin w 2011 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 71% do 73%. Najniższa wartość wilgotności względnej występuje w południowej części miasta, a najwyższa nad jeziorem Jamno.

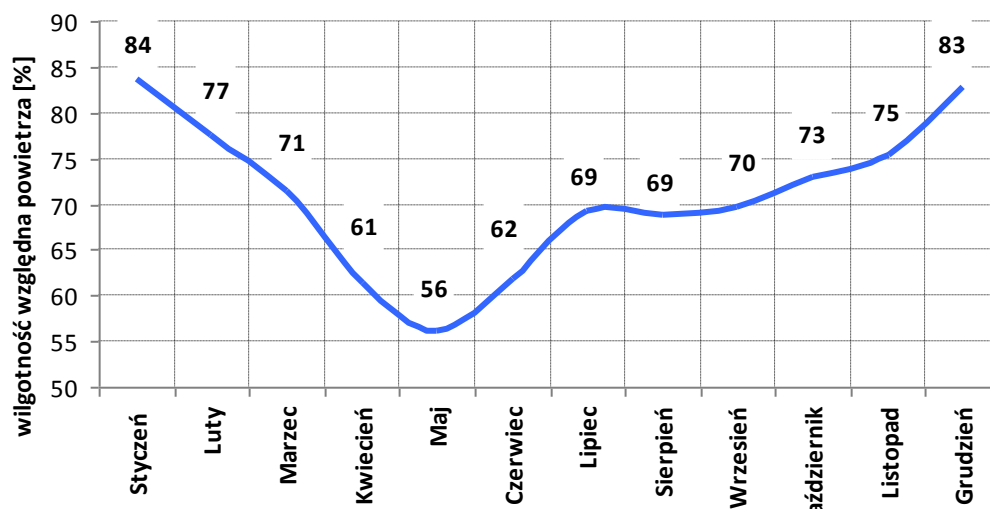
Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla Koszalina wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości w okresie wiosennym i letnim (kwiecień, maj, czerwiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń i grudzień).



GrADS: COLA/IGES

2013-05-29-11.07

Rysunek 26 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku



Rysunek 27 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

6.2.5. Klasy 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, 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 określa się stany pośrednie.

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

Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)

Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)

Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)

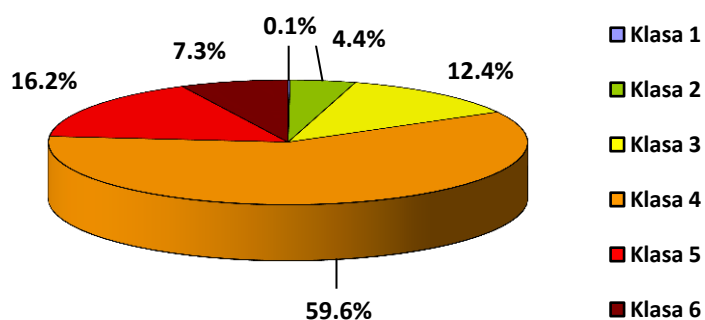
Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)

Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)

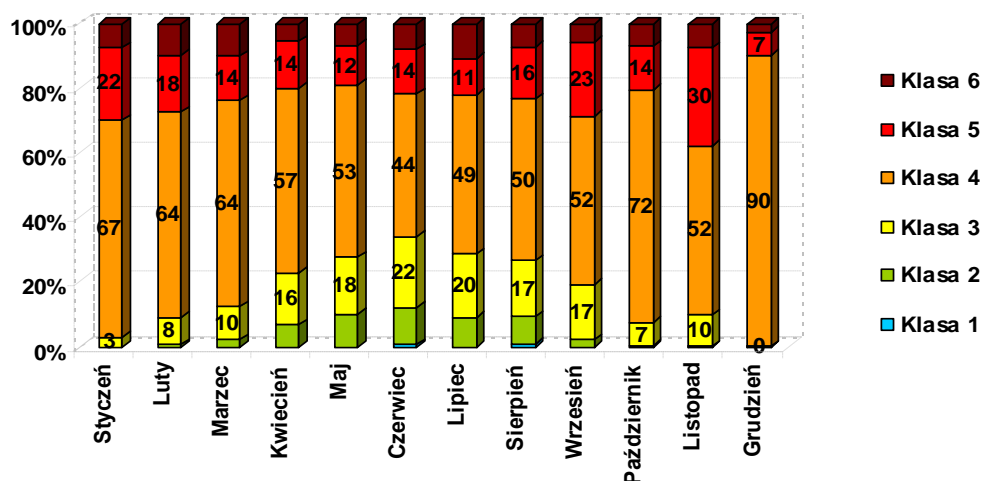
Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.

Najczęściej w ciągu roku w 59,6% przypadków w strefie miasto Koszalin 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 28 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku



Rysunek 29 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

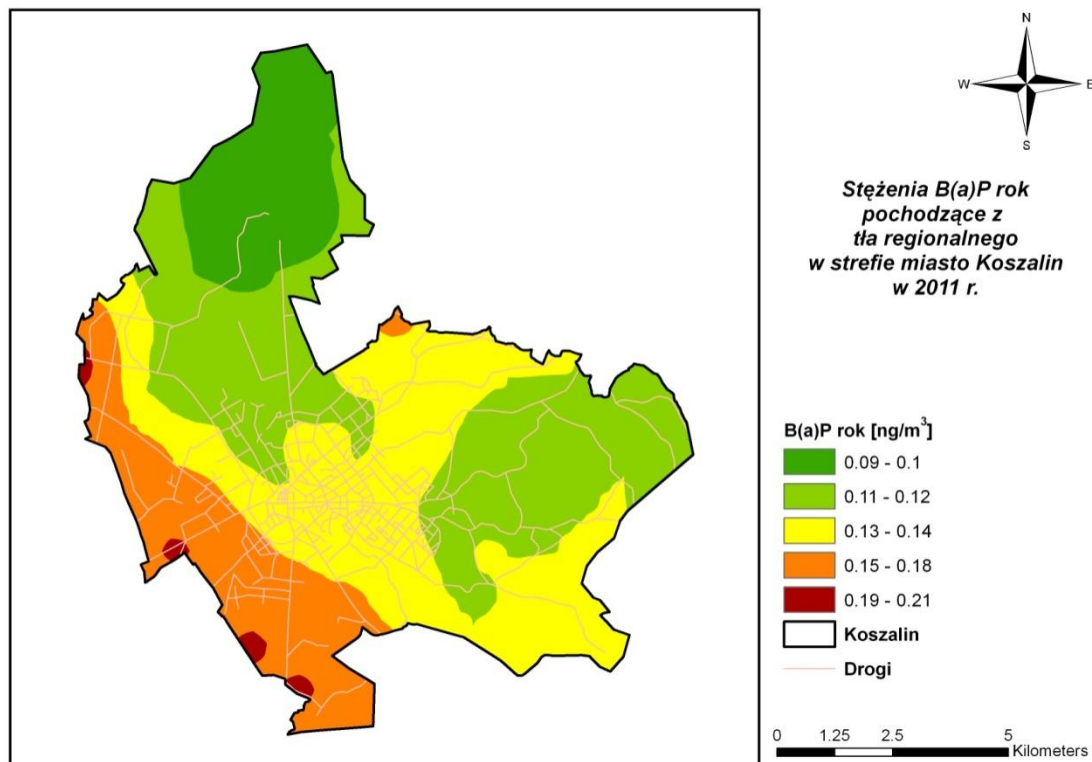
6.3. Stężenia B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

6.3.1. Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy miasto Koszalin.

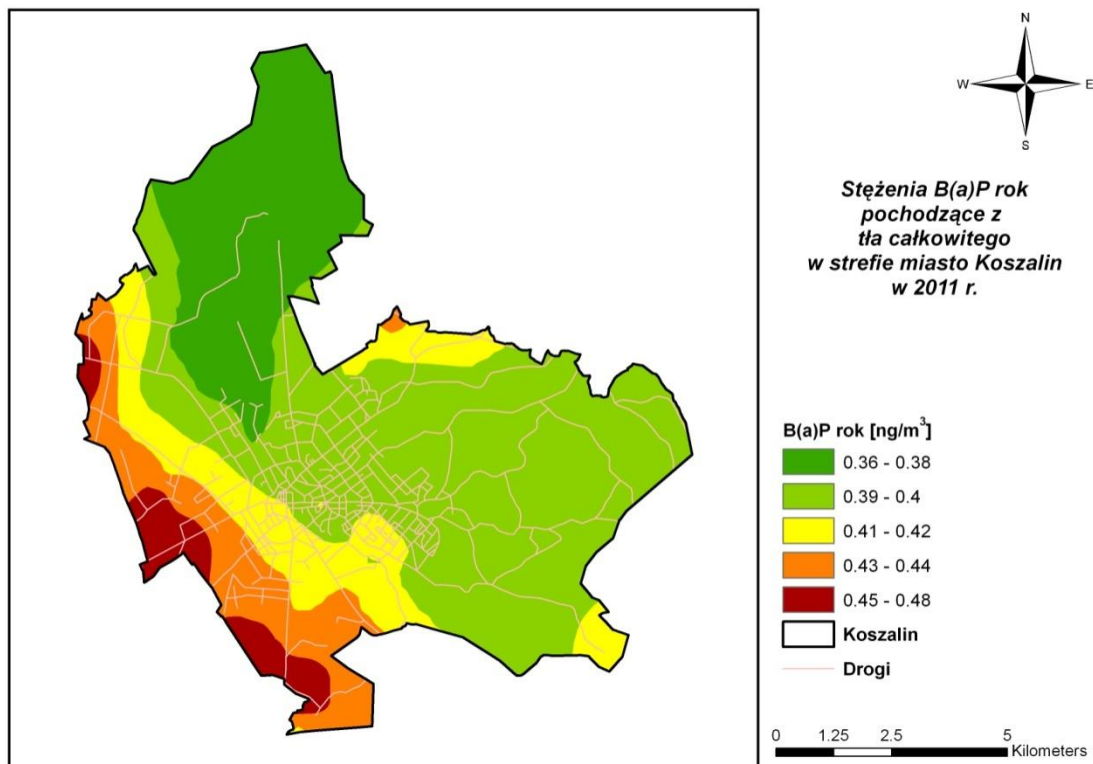
Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,09 ng/m³ do 0,29 ng/m³ w południowo-zachodniej części strefy.



Rysunek 30 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

Tło całkowite

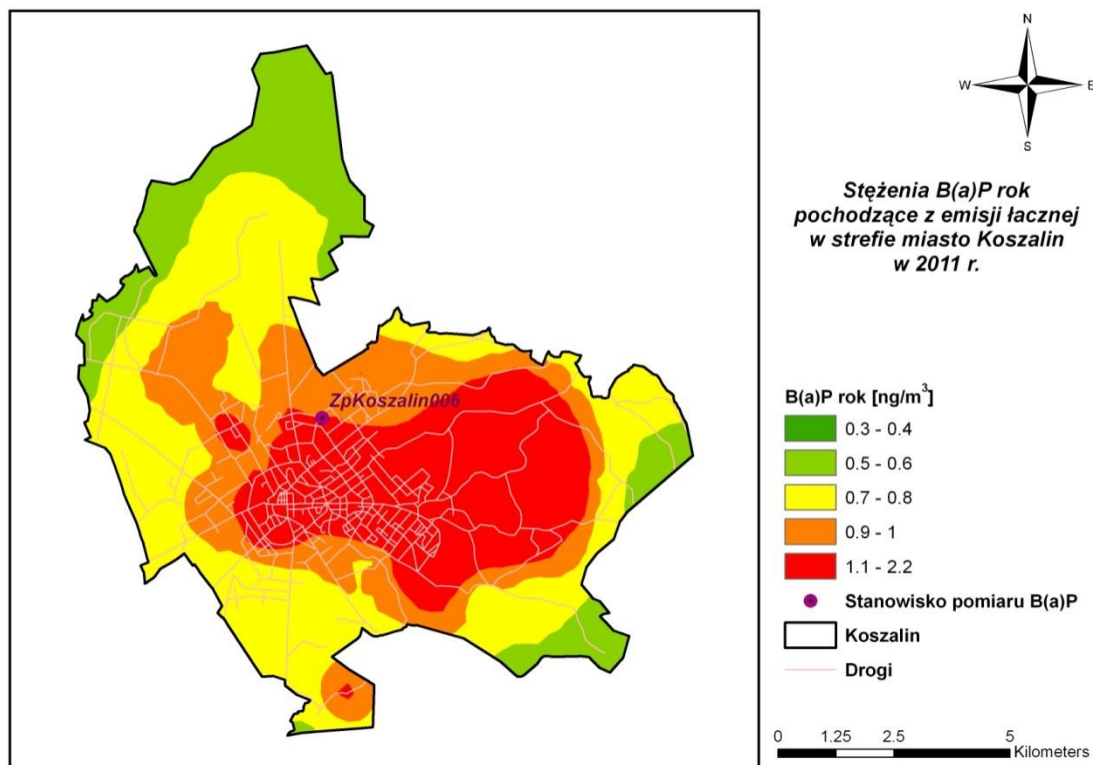
Stężenia średnie roczne B(a)P kształtujące tło całkowite na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,36 do 0,48 ng/m³ (36 - 48% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują w południowo-zachodniej części strefy.



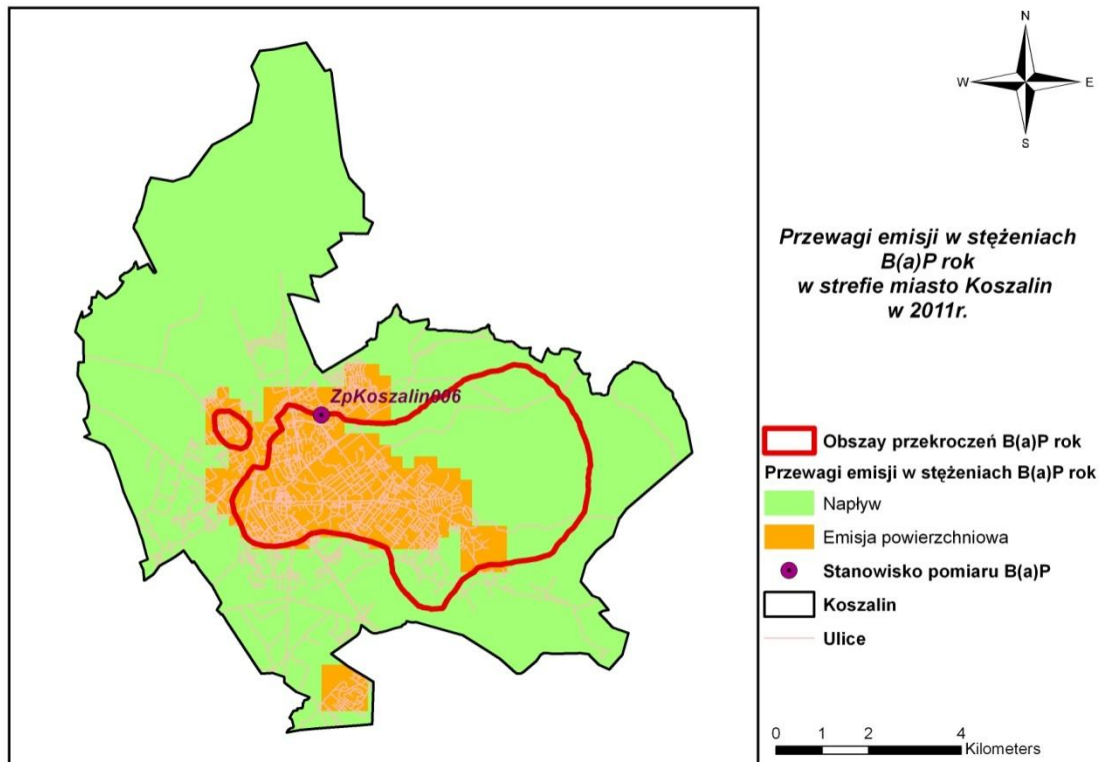
Rysunek 31 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

6.3.2. Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 roku

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Koszalin, osiągają wartości w przedziale od 0,3 ng/m³ do 2,2 ng/m³ i wskazują na występowanie dwóch obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego.



Rysunek 32 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 33 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Koszalin w 2011r.

W stężeniach całkowitych B(a)P na terenie strefy miasto Koszalin przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej. W obszarach przekroczeń poziomu docelowego B(a)P przewagi emisji powierzchniowej z Koszalina sięgają 81%, natomiast napływu spoza strefy – 63%.

6.4. 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):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p$$

gdzie:

S_p – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S_m – poziom substancji wyznaczona modelowo,

Tabela 21 Niepewność modelowania w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

Kod stacji	B(a)Prok		
	Pomiar [ng/m ³]	Model [ng/m ³]	Błąd względny (B _w) [%]
ZpKoszalin006	1,6	1,06	33,7

Analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych B(a)P wynosi 33,7, zatem został spełniony wymagany prawem dopuszczalny poziom błędu.

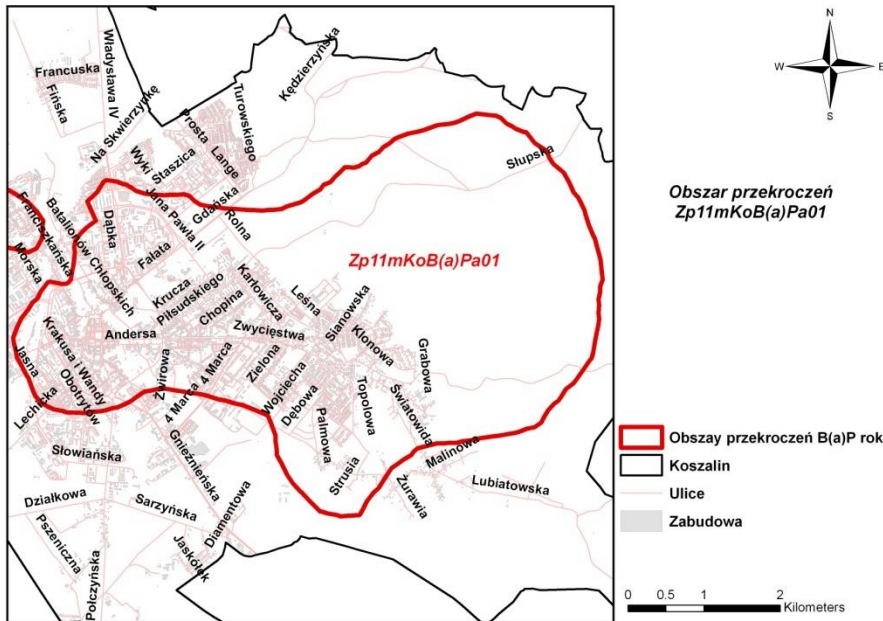
6.5. Obszary zagrożeń

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

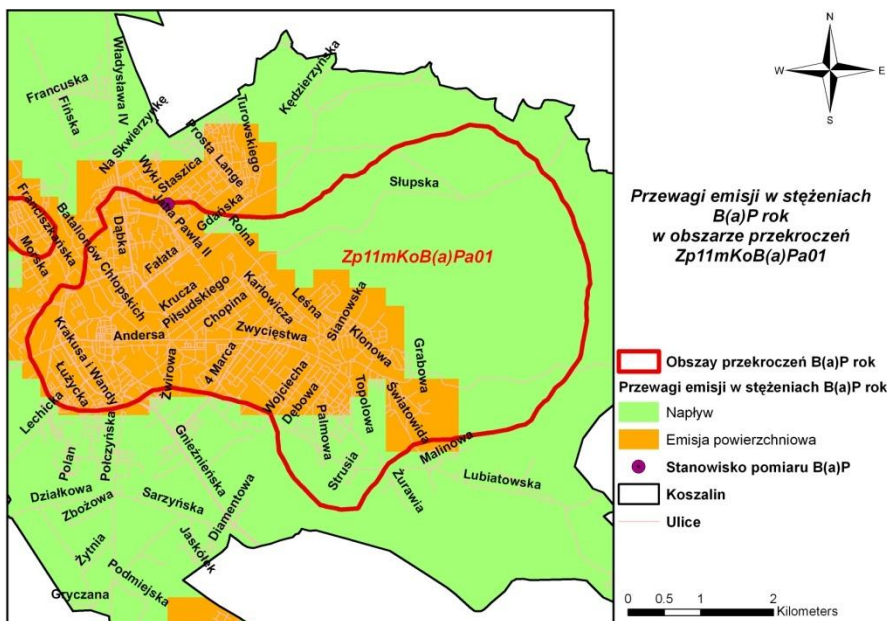
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września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

1. Obszar przekroczeń **Zp11mKoB(a)Pa01** zlokalizowany jest na terenie miasta Koszalin, w części centralnej i wschodniej; zajmuje powierzchnię 2 441,6 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 52 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 15,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 2,2 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy.



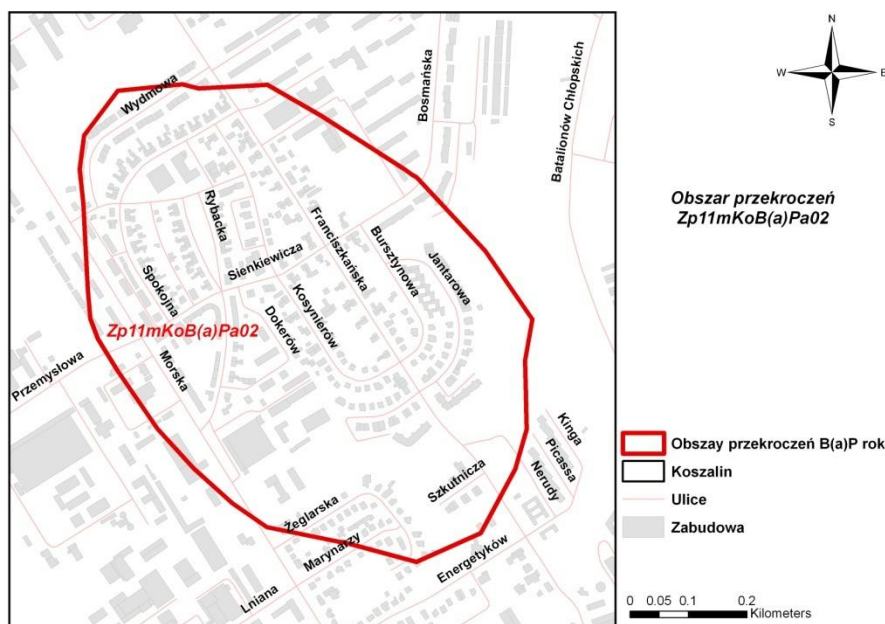
Rysunek 34 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok *Pk11sPkB(a)Pa01* w strefie miasto Koszalin w 2011 r.



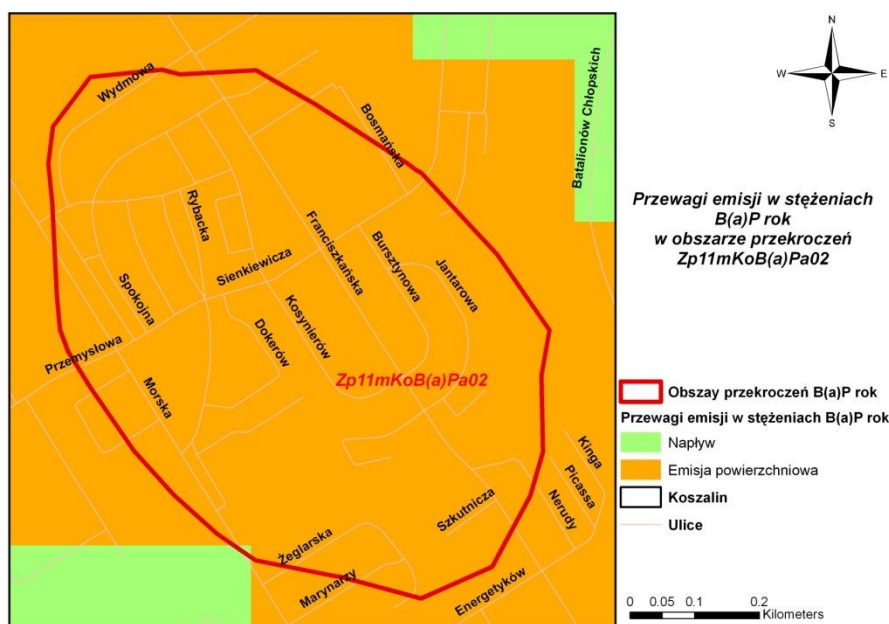
Rysunek 35 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń *Pk11sPkB(a)Pa01* w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

2. Obszar przekroczeń **Zp11mKoB(a)Pa02** zlokalizowany jest na terenie miasta Koszalin, pomiędzy ulicami Wydmową, Morską, Energetyków i Jantarową; zajmuje powierzchnię 76 ha, zamieszkiwany jest przez ok. 21 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany

ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 0,5 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 1,3 ng/m³; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.



Rysunek 36 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok *Pk11sPkB(a)Pa02* w strefie miasto Koszalin w 2011 r.



Rysunek 37 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń *Pk11sPkB(a)Pa02* w strefie miasto Koszalin w 2011 r.

6.6. Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Koszalin w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

Określając scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia B(a)P dla strefy miasto Koszalin, w pierwszej kolejności przeanalizowano scenariusze naprawcze określone w programie ochrony powietrza za 2007 rok, przyjętego uchwałą nr XXXVIII/430/10 sejmiku województwa zachodniopomorskiego z dnia 16 marca 2010 r.

Działanie naprawcze zawarte w wyżej wymienionym dokumencie polegało na obniżeniu emisji powierzchniowej w mieście poprzez podłączenie do MEC Koszalin lub wymianę ogrzewania węglowego na ogrzewanie paliwem bez lub niskoemisyjnym ok. 170 tys. m² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w centrum miasta.

Po przeliczeniu modelowym powyższego scenariusza okazało się, iż wymaga on aktualizacji, gdyż w celu osiągnięcia efektu ekologicznego, należy podłączyć do MEC Koszalin ok. 91 tys. m² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie lub wymienić sposób ogrzewania na ogrzewanie paliwami bez lub niskoemisyjnymi ok. 100,1 tys. m² powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych obecnie indywidualnie z obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P.

Po przeliczeniu zaktualizowanego działania naprawczego okazało się, iż w żadnym punkcie w strefie miasto Koszalin stężenia nie będą przekraczały poziomu docelowego B(a)P – efekt ekologiczny zostanie osiągnięty.

Tabela 22 Zakres stężeń B(a)P rok oraz udział poszczególnych typów emisji w stężeniach po zastosowaniu działań naprawczych w strefie miasto Koszalin

Kod obszaru przekroczeń	B(a)P rok przed zastosowaniem działań naprawczych		B(a)P rok po zastosowaniu działań naprawczych	
	Zakres stężeń [ng/m ³]	Udział poszczególnych typów emisji	Zakres stężeń [ng/m ³]	Udział poszczególnych typów emisji
Zp11mKoB(a)Pa01	0,6 – 2,2	Napływ do 63%; Powierzchniowa do 81%; Liniowa do 15%; Punktowa do 0,7%	0,5 – 0,9	Napływ do 87%; Powierzchniowa do 50%; Liniowa do 26%; Punktowa do 1,3%
Zp11mKoB(a)Pa02	0,8 – 1,3	Napływ do 47%; Powierzchniowa do 65%; Liniowa do 9%; Punktowa do 0,2%	0,6 – 0,65	Napływ do 74%; Powierzchniowa do 30%; Liniowa do 15%; Punktowa do 0,3%

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego w strefie o ok. 43%. Niestety, działania te mogą być trudne do zrealizowania m.in. ze względu na bariery techniczne i ekonomiczne. Nie ma również możliwości zmuszenia mieszkańców do wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła. W związku z tym w programie wprowadza się zapis, iż działanie naprawcze należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych. Jednak w wyniku Programu ochrony powietrza za 2007 rok dla Koszalina, przyjętego uchwałą nr XXXVIII/430/10 sejmiku województwa zachodniopomorskiego z dnia 16 marca 2010 r. opracowano „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Koszalina”, który został przyjęty przez Prezydenta Miasta Koszalina w dniu 14 czerwca 2013 r. Program ten powinien znacznie ułatwić realizację działań zapisanych w poprzednim, jak i obecnym Programie Ochrony Powietrza.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń B(a)P 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 przyczynić 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 **ZpmKoEEK**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji B(a)P. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu 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 **ZpmKoPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie strefy, zakazujące spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych, posesji oraz terenów zieleni miejskiej – kod działania **ZpmKoUCP**.

Spis ilustracji

Rysunek 1 Położenie strefy miasto Koszalin	15
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowej B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	16
Rysunek 3 Użytkowanie gruntów na terenie strefy miasto Koszalin	17
Rysunek 4 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	22
Rysunek 5 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	23
Rysunek 6 Warunki brzegowe B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	24
Rysunek 7. Obszar zabudowy mieszkaniowej w Koszalinie	26
Rysunek 8 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	31
Rysunek 9 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji B(a)P ze strefy miasto Koszalin w 2011 r. ...	32
Rysunek 10 Emisja B(a)P ze źródeł punktowych w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	33
Rysunek 11 Emisja powierzchniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	34
Rysunek 12 Emisja liniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	35
Rysunek 13 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	36
Rysunek 14 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.....	37
Rysunek 15 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	37
Rysunek 16 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.	83
Rysunek 17 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	89
Rysunek 18 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.	89
Rysunek 19 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Koszalin w 2011 roku.....	90
Rysunek 20 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	90
Rysunek 21 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w oczku siatki odpowiadającym stacji w Koszalinie w 2011 r.....	90
Rysunek 22 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	91
Rysunek 23 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	92
Rysunek 24 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	93
Rysunek 25 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	93
Rysunek 26 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	94
Rysunek 27 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	94
Rysunek 28 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku	95
Rysunek 29 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	96
Rysunek 30 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.	97
Rysunek 31 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.....	98
Rysunek 32 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.....	99
Rysunek 33 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Koszalin w 2011r.....	100

Rysunek 34 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	103
Rysunek 35 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	103
Rysunek 36 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	104
Rysunek 37 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	104
Rysunek 1 Położenie strefy miasto Koszalin.....	15
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowej B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	16
Rysunek 3 Użytkowanie gruntów na terenie strefy miasto Koszalin.....	17
Rysunek 4 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	22
Rysunek 5 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń.....	23
Rysunek 6 Warunki brzegowe B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	24
Rysunek 7. Obszar zabudowy mieszkaniowej w Koszalinie.....	26
Rysunek 8 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	31
Rysunek 9 Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji B(a)P ze strefy miasto Koszalin w 2011 r.	32
Rysunek 10 Emisja B(a)P ze źródeł punktowych w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	33
Rysunek 11 Emisja powierzchniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	34
Rysunek 12 Emisja liniowa B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	35
Rysunek 13 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020.....	36
Rysunek 14 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.....	37
Rysunek 15 Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020.....	37
Rysunek 16 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	83
Rysunek 17 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	89
Rysunek 18 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	89
Rysunek 19 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Koszalin w 2011 roku.....	90
Rysunek 20 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	90
Rysunek 21 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w oczku siatki odpowiadającym stacji w Koszalinie.....	90
Rysunek 22 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	91
Rysunek 23 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	92
Rysunek 24 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	93
Rysunek 25 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	93
Rysunek 26 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	94
Rysunek 27 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	94
Rysunek 28 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	95
Rysunek 29 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Koszalin w 2011 roku.....	96
Rysunek 30 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.....	97

Rysunek 31 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.	98
Rysunek 32 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Koszalin pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.	99
Rysunek 33 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Koszalin w 2011r.....	100
Rysunek 34 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	103
Rysunek 35 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa01</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	103
Rysunek 36 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	104
Rysunek 37 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Pk11sPkB(a)Pa02</i> w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	104

Spis tabel

Tabela 1 Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r.	15
Tabela 2 Liczba ludności w strefie miasto Koszalin	16
Tabela 3 Obszary przekroczeń poziomów poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Koszalin w 2011 r. ...	19
Tabela 4 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie miasto Koszalin w latach 2007-2010.....	21
Tabela 5 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów B(a)P zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.....	21
Tabela 6 Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu.....	28
Tabela 7 Przyjęte prędkości pojazdów	29
Tabela 8 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Koszalin w 2011 r.....	30
Tabela 9 Bilans emisji B(a)P ze strefy miasto Koszalin w 2011 r.	31
Tabela 10 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji energii elektrycznej i ciepła do roku 2020	36
Tabela 11 Prognoza spalania paliw [PJ] w produkcji przemysłowej i budownictwie do roku 2020.....	36
Tabela 12. Prognoza spalania paliw [Gg] w transporcie do roku 2020	37
Tabela 13 Poziomy B(a)P przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła w strefie miasto Koszalin.....	38
Tabela 14 Prognoza poziomów B(a)P w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte.....	38
Tabela 15. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Koszalin.....	44
Tabela 16 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	61
Tabela 17 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	64
Tabela 18 Efekt ekologiczny termomodernizacji	65
Tabela 19 Bilans emisji B(a)P dla strefy miasto Koszalin.....	83
Tabela 20. Dopuszczalna niepewność modelowania	101
Tabela 21 Niepewność modelowania w strefie miasto Koszalin w 2011 r.....	101
Tabela 22 Zakres stężeń B(a)P rok oraz udział poszczególnych typów emisji w stężeniach po zastosowaniu działań naprawczych w strefie miasto Koszalin.....	105

Spis załączników

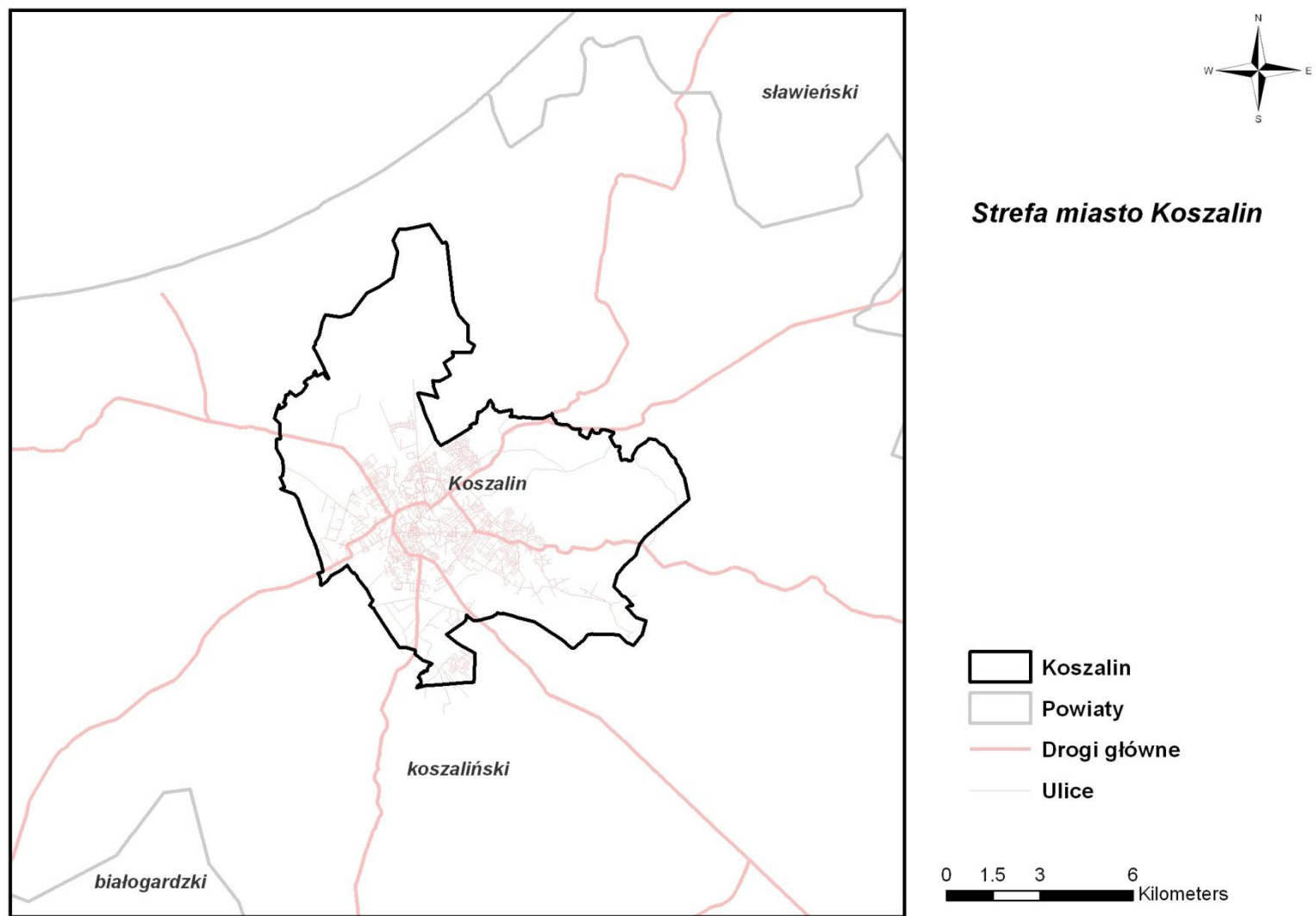
Załącznik nr 1 Mapa strefy miasto Koszalin

Załącznik nr 2 Podział administracyjny miasto Koszalin

Załącznik nr 3 Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje wprowadzanie benzo(a)pirenu do powietrza w strefie miasto Koszalin

Załącznik nr 1

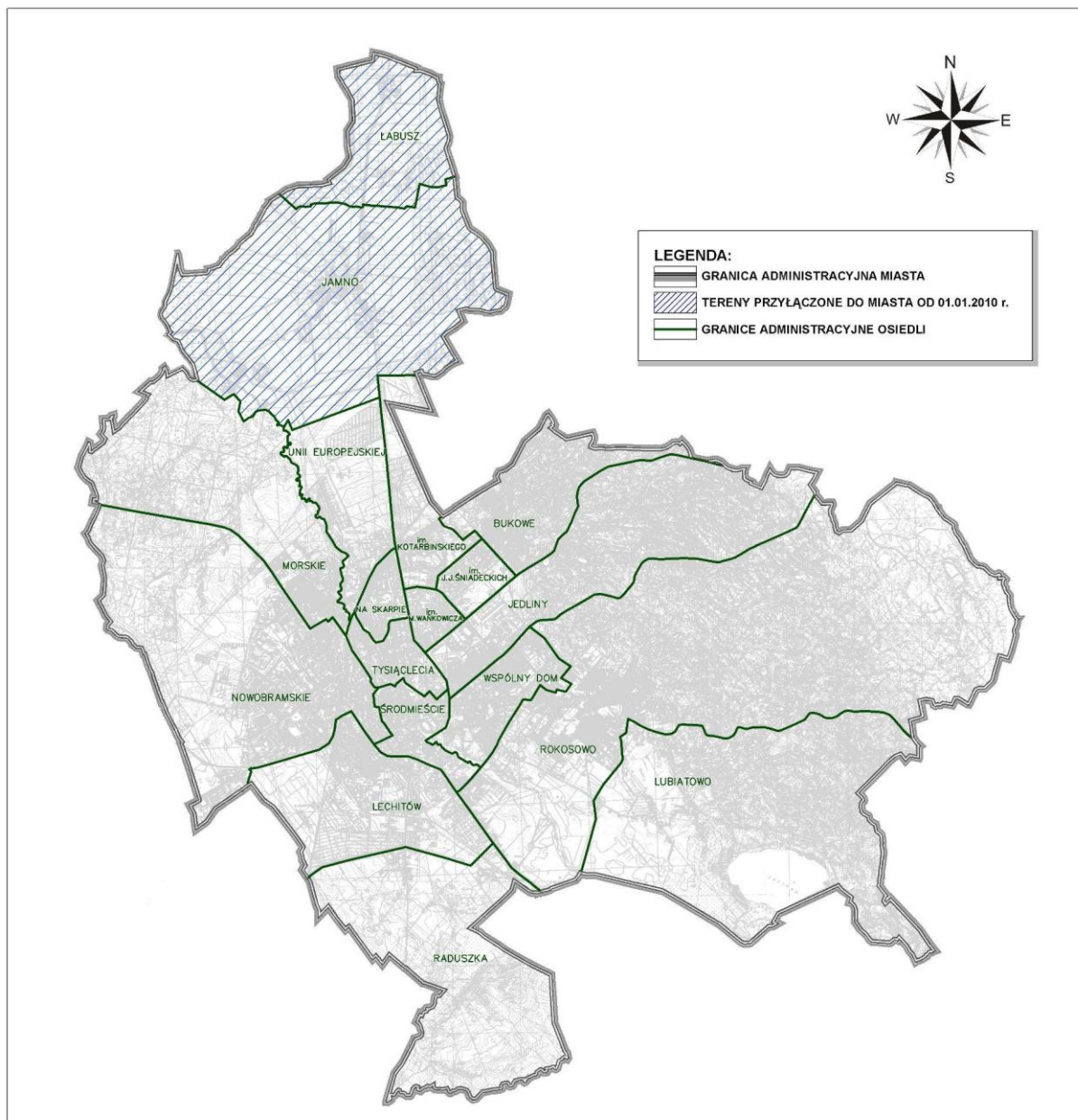
Mapa strefy miasto Koszalin



Załącznik nr 2

Podział administracyjny strefy miasto Koszalin¹⁷

¹⁷ Załącznik nr 1 do uchwały nr XXIV/267/2008 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 10 czerwca 2008r.



Ryc.2. Koszalin - podział na osiedla

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Koszalina, Załącznik Nr 1 do uchwały nr LVII/666/2010 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 7 września 2010 r.

Załącznik nr 3

Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje
wprowadzanie benzo(a)pirenu do powietrza w strefie
miasto Koszalin

