



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
REALIZACJI PROJEKTU
**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA
STREFY AGLOMERACJA SZCZECIN, W KTÓREJ
ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOCELOWY
BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU**

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
Magdalena Balun
Wojciech Trapp
Maciej Paciorek
Małgorzata Studzińska
Dorota Kokot
Agnieszka Bemka

Prezes Zarządu: Wojciech Trapp

**OPRACOWANIE WSPÓLFINANSOWANE ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO
FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W
SZCZECINIE**



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W SZCZECINIE

Spis treści

1. Wstęp.....	5
1.1. Podstawy formalno prawne.....	5
1.2. Cel i zakres prognozy	7
2. Zawartość projektowanego Programu Ochrony Powietrza, jego cele oraz powiązania z innymi dokumentami strategicznymi	9
2.1. Ogólna charakterystyka Programu	9
2.2. Powiązania z innymi dokumentami.....	13
3. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	20
3.1. Obszar objęty opracowaniem	20
3.2. Stan wybranych zasobów środowiska	21
3.2.1. Lokalne warunki zagospodarowania przestrzennego.....	21
3.2.2. Jakość powietrza w aglomeracji Szczecin.....	23
3.2.2.1. Zaopatrzenie w ciepło	31
3.2.2.2. Zaopatrzenie w gaz.....	33
3.2.2.3. Elektroenergetyka	33
3.2.3. Szata roślinna	34
3.2.3.1. Obszary Prawnie Chronione.....	36
3.2.3.2. Obszary chronione Natura 2000	37
3.2.4. Lokalne warunki klimatyczne	39
3.2.5. Podsumowanie uwarunkowań przyrodniczych	40
3.3. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji działań naprawczych określonych w projekcie Programu	41
4. Analiza i ocena przewidywanego oddziaływania na środowisko oraz zabytki	43
4.1. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	46
4.2. Analiza i ocena istniejących problemów ochrony środowiska, w szczególności dotyczących obszarów chronionych.....	46
4.3. Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na warunki życia i na zdrowie ludzi, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu	47
4.4. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy	47
5. Ocena rozwiązań	49
5.1. Prezentacja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	49
5.2. Informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	50
6. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	51
6.1. Podstawy formalno-prawne, cel i zakres Prognozy	51
6.2. Zawartość projektowanego Programu Ochrony Powietrza, jego cele oraz powiązania z innymi dokumentami strategicznymi	52
6.3. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	54
6.4. Analiza i ocena przewidywanego oddziaływania na środowisko oraz zabytki	57
6.5. Ocena rozwiązań	59

Spis tabel

Tabela 1 Porównanie wskaźników emisji B(a)P przy spalaniu paliw w gospodarstwach domowych i w procesach przemysłowych.....	10
Tabela 2 Funkcjonujące w systemie oceny jakości powietrza w aglomeracji Szczecin stacje pomiarowe automatyczne i manualne	24
Tabela 3 Liczba odbiorców gazu w Szczecinie, w latach 2006-2007	33

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalno prawne

Obowiązek przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji programu ochrony powietrza, wprowadza warunkowo (po uzgodnieniu z właściwym organem) art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).

Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego (organ opracowujący projekt Programu) uzgodnił z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Szczecinie pismem nr RDOŚ-32-WOOŚ-7040/20/09/am z dnia 3 sierpnia 2009 r. (zał. nr 1) oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Szczecinie pismem nr 1431/09/Jk z dnia 5 sierpnia 2009 r. (zał. nr 2) konieczność sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko Programu oraz zakres prognozy.

Przepisy ww. ustawy dokonują w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektyw Wspólnot Europejskich:

- Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21 lipca 2001 r.);
- Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. We L 156 z 25 czerwca 2003 r.).

Procedury związane z wykonywaniem prognoz skutków środowiskowych są uregulowane stosownymi dyrektywami unijnymi oraz przepisami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227). Podstawowym dokumentem UE regulującym ocenianie skutków oddziaływania na środowisko planów i programów jest Dyrektywa 2001/42/WE. Jej celem jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do zintegrowania wymagań ochrony środowiska w opracowywaniu planów i programów dotyczących różnych sektorów gospodarki, a tym samym praktycznej realizacji zasad zintegrowanego podejścia do ochrony środowiska z politykami sektorowymi zgodnie z 6 Programem Ochrony Środowiska UE. Zgodnie z tą Dyrektywą wymagana jest ocena oddziaływania na środowisko (ocena strategiczna, prognoza) wszystkich programów i planów z dziedzin gospodarczych, które wyznaczają ramy dla przyszłych indywidualnych pozwoleń dopuszczających realizację konkretnych przedsięwzięć wymienionych w załącznikach do Dyrektywy 85/337/EWG (Dyrektywa OOS). Ponadto takiej oceny wymagają wszystkie programy

i plany, które zgodnie z Dyrektywą habitatową (siedliskową) 92/43/EWG wymagają wykonania oceny.

Regulacje wyżej wymienionych Dyrektyw są zgodne z ratyfikowaną przez Polskę, a także UE Konwencją z Espoo z 1991 r. oraz z tzw. Protokołem SEA (Strategic Environmental Assessment). W zakresie udziału społeczeństwa w uzgadnianiu dokumentów strategicznych, oprócz stosownej tu Dyrektywy UE 2003/35/WE obowiązują zapisy ratyfikowanej przez Polskę i UE Konwencji z Aarhus. Zapisy wymienionych wyżej uregulowań znalazły przeniesienie do prawa polskiego, w szczególności do ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji projektu dokumentu o charakterze strategicznym, tutaj Programu Ochrony Powietrza, odbywa się w kilku etapach:

1. Sporządzenie projektu „Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu”.
2. Ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie, które następuje w wyniku uzgodnienia z Wojewodą Zachodniopomorskim oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Szczecinie. Z wnioskiem o uzgodnienie zakresu prognozy występuje Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego.
3. Opiniowanie projektu „Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” wraz z prognozą:
 - wydanie opinii przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Szczecinie (art. 54.1),
 - zapewnienie udziału społeczeństwa w opracowywaniu Programu – Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego podaje do publicznej wiadomości informację o przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie, zapewnia możliwości zapoznania się z projektem dokumentem oraz zapewnia możliwość składania uwag i wniosków (art. 39.1)
 - zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko projektu Programu (art. 54.2). Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego podaje do publicznej wiadomości informacje o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie projektu „Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” wraz z prognozą, stwarza również możliwość składania uwag i wniosków.
4. Sporządzenie końcowej wersji Programu oraz Prognozy – uwzględniającej uwagi zgłoszone przez społeczeństwo w trakcie konsultacji społecznych oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Szczecinie.
5. Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego sporządza uchwałę „Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” biorąc pod

uwagę: ustalenia zawarte w Prognozie oddziaływani na środowisko realizacji projektu oraz opinie ww. organów (art. 57 i 58), a także rozpatrując uwagi i wnioski zgłoszone w zawiązku z udziałem społeczeństwa.

6. Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego podaje do publicznej wiadomości informacje o zgłoszonych uwagach, wnioskach oraz o stopniu ich uwzględnienia w ostatecznej wersji Programu (art. 55.3).

1.2. Cel i zakres prognozy

Zgodnie z zapisami ustawowymi rolą Prognozy jest sprawdzenie, czy w przyjętych w projekcie Programu rozwiązaniach, zabezpieczony został we właściwy sposób interes środowiska przyrodniczego i kulturowego. Ma ona również wykazać, w jakim stopniu realizacja poszczególnych działań naprawczych zaproponowanych w Programie Ochrony Powietrza może wpływać na stan środowiska naturalnego, a także czy konieczne jest przyjęcie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań zaproponowanych działań na środowisko oraz podanie ich zakresu.

Generalnymi celami prognozy są:

- określenie stopnia spójności działań naprawczych zaproponowanych w projekcie „Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” z założeniami i wytycznymi innych dokumentów o charakterze strategicznym,
- ocena potencjalnych zagrożeń dla środowiska wynikających z realizacji założonych w Programie działań o charakterze inwestycyjnym,
- wskazanie możliwości ograniczania potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji działań naprawczych określonych w Programie.

Zakres zagadnień, które należy uwzględnić w prognozie określa ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227) (art. 51.2). Zakres Prognozy został uszczegółowiony w wyniku wydanych uzgodnień dotyczących merytorycznego zakresu prognozy przez:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie pismem nr RDOŚ-32-WOOS-7040/20/09/am z dnia 3 sierpnia 2009 r. (zał. nr 1)
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Szczecinie pismem nr 1431/09/Jk z dnia 5 sierpnia 2009 r. (zał. nr 2).

Niniejsza Prognoza powinna tym samym zawierać:

1. informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
2. analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska (powietrza atmosferycznego i obszarów objętych ochroną) oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
3. analizę i ocenę istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów chronionych,

4. analizę i ocenę przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe; stałe i chwilowe na środowisko, a w szczególności na: ludzi, wodę, powietrze i powierzchnię ziemi z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na nie,
5. rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
6. informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
7. propozycje dotyczące przewidywanych metodach analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
8. streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Prognoza nie jest samodzielnym dokumentem i zawsze powinna być analizowana wraz z projektem Programu. Nie jest ona także uzupełnieniem merytorycznym, ani recenzją Programu. Ma przedstawiać warunki, na jakich działania zaproponowane w Programie mogą być realizowane ze względów środowiskowych. W szczególności w Prognozie nie muszą być rozważane wszystkie aspekty środowiskowe, jeśli zawiera je Program, lub jeśli działania zaproponowane w Programie nie wiążą się z poszczególnymi aspektami.

W przypadku pozytywnego przyjęcia dokumentu strategicznego podstawowym celem operacyjnym Prognozy jest wskazanie ekologicznych skutków wdrożenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, wskazanie wariantu najkorzystniejszego ekologicznie, a przy tym realnego oraz wyliczenia zalecanych środków mitygacyjnych.

2. Zawartość projektowanego Programu Ochrony Powietrza, jego cele oraz powiązania z innymi dokumentami strategicznymi

2.1. Ogólna charakterystyka Programu

Projekt Programu jest opracowaniem wykonywanym w związku z przekroczeniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie województwa zachodniopomorskiego - aglomeracja Szczecin, w 2007 r. Wymóg wykonania Programu wynika z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Zachodniopomorskim za rok 2007, wykonanej przez WIOŚ w Szczecinie, który strefę aglomeracja Szczecin zakwalifikował do klasy C z uwagi na przekroczoną wartość docelową benzo(a)pirenu.

Zakres Programu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz. 220 i 221) (art.9).

„Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” składa się z czterech podstawowych części:

- skrócony opis strefy,
- analiza sytuacji emisyjnej,
- analiza sytuacji imisyjnej,
- propozycja działań naprawczych i kierunków działań wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

Program 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 tego zanieczyszczenia co najmniej do poziomu docelowego. Przy czym działania te, w przypadku zanieczyszczenia atmosfery B(a)P proponuje się i wdraża tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie (art. 1.2 lit. b).

Poziom docelowy stężenia zanieczyszczenia do osiągnięcia i utrzymania w poszczególnych strefach dla benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynosi 1 ng/m^3 wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 47, poz. 281 z dnia 19 marca 2008 r.). Poziom docelowy - jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten określa się w celu zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość i jest określony dla: As, Cd, Ni, B(a)P i O_3 .

Część opisowa w przypadku POP-ów dla benzo(a)pirenu nie jest obowiązkowa, jednak autorzy Programu, w celu określenia sposobu zagospodarowania przestrzennego aglomeracji, jej warunków klimatycznych oraz przyrodniczych i gospodarczo-społecznych, czyli tych aspektów, które są istotne z punktu widzenia jakości powietrza, zamieścili krótką charakterystykę strefy.

Analiza sytuacji emisyjnej w strefie opiera się na inwentaryzacji emisji dla roku 2007:

- napływowej (punktowa z emitorów o wysokości powyżej 30 m z terenu województwa oraz całkowita z pasa 30 km wokół strefy)
 - ze strefy: punktowa (emitory energetyczne i technologiczne), powierzchniowa (indywidualne ogrzewanie) i komunikacyjna,
- oraz na jej umiejscowieniu i wskazaniu największych emitentów.

Głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu w powietrzu jest niepełne spalanie paliw stałych, w tym przede wszystkim węgla i drewna. Związek ten oznacza się w pyłe zawieszonym. Największym źródłem benzo(a)pirenu są paleniska domowe, w tym piece kaflowe oraz otwarte kominki. Wskaźniki emisji ze spalania węgla kamiennego i spalania drewna (czyli bardzo powszechnego biopaliwa) są znacznie wyższe niż wskaźników przy spalaniu tych samych substancji w energetyce przemysłowej (pełne spalanie) lub przy ogrzewaniu indywidualnym wykorzystującym jako paliwo gaz.

Tabela 1 Porównanie wskaźników emisji B(a)P przy spalaniu paliw w gospodarstwach domowych i w procesach przemysłowych

Rodzaj spalania	węgiel	gaz	drewno
	wskaźnik emisji B(a)P kg/Mt paliwa		
spalanie w gospodarstwach domowych	1550	4,7	1300
spalanie w procesach przemysłowych	1,2	4,7	0,07

Źródło danych: National Atmospheric Emissions Inventory z Wielkiej Brytani (www.naei.org.uk/emissions)

W ostatnich latach bardzo popularne w domach jednorodzinnych, ale również w kamienicach wielorodzinnych (stara zabudowa) stały się kominki opalane drewnem, uważanym za paliwo ekologiczne. Jednak w przypadku emisji benzo(a)pirenu, który jest normowany (brany pod uwagę w ocenach jakości powietrza) dopiero od 2007 r., wykorzystywanie drewna jako paliwa w ogrzewaniu indywidualnym wiąże się z bardzo wysoką emisją tego zanieczyszczenia. Ponadto przechodzenie z węgla na drewno, które w świadomości społeczeństwa jest paliwem ekologicznym, w rzeczywistości przy ogrzewaniu indywidualnym niewiele zmienia w emisji B(a)P i PM₁₀. Energetyka profesjonalna natomiast, poprzez praktycznie pełne spalanie oraz odpylanie spalin dochodzące do 98%, znacznie ogranicza emisję B(a)P do powietrza, co ma odzwierciedlenie w powyżej podanych wskaźnikach emisji. Również komunikacja (spalanie paliw w silnikach pojazdów) nie jest znaczącym źródłem B(a)P do powietrza.

Analiza sytuacji emisyjnej opiera się na danych z punktów pomiarowych B(a)P z 2007 r., obliczeniach modelowych wykonanych modelem CALMET/CALPUFF na podstawie danych emisyjnych i meteorologicznych za 2007 r. oraz danych o zagospodarowaniu przestrzennym i rzeźbie terenu. Obliczenia modelowe pozwalają na określenie jakości powietrza nie tylko w otoczeniu punktu pomiarowego, ale na całym badanym terenie – tu w aglomeracji Szczecin i wyznaczenie zasięgu ponadnormatywnych stężeń benzo(a)pirenu w strefie, czyli tzw. obszarów

przekroczeń. W aglomeracji Szczecin wyznaczono 3 obszary przekroczeń stężeń docelowych B(a)P. Są to:

- obszar nr 1: Śródmieście, Pogodno – obszar ograniczony ulicami: Reduty Ordon, Szenwalda, Bandurskiego, Bulwarem Piastowskim, Sowińskiego, Witkiewicza; powierzchnia: 1330.1 ha;
- obszar nr 2: Bukowo, Goćław - obszar ograniczony ulicami: Bukowską, Nad Stołczynką, Szosą Polską, Dzielnicową, Bogumińską, Górną; powierzchnia: 394.4 ha;
- obszar nr 3: Os. Słoneczne, Os. Majowe – obszar ograniczony ulicami: Jasną, Struga, Pszenną, Dąbską, Proszą, Botaniczną; powierzchnia: 167.4 ha.

W obszarach przekroczeń wykonano analizy wskazujące który rodzaj emisji przeważa w imisji, a tym samym który przede wszystkim jest odpowiedzialny za powstawanie przekroczeń wartości normatywnych benzo(a)pirenu.

W aglomeracji Szczecin we wszystkich obszarach przekroczeń, jako głównego emitenta wskazano indywidualne ogrzewanie paliwami typu drewno i węgiel kamienny.

W celu ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu zaproponowano następujące działania naprawcze:

1. *Edukacja ekologiczna* – Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności:
 - ulotki informacyjne,
 - happeningi,
 - programy edukacyjne,
 - ogłoszenia w mediach.
2. *Ograniczenie emisji z energetycznego spalania paliw* - Obniżenie emisji powierzchniowej poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej bądź wymianę sposobu ogrzewania mieszkań w dzielnicy Śródmieście, Turzyn i Pogodno – obszar ograniczony ulicami: Reduty Ordon, Szenwalda, Bandurskiego, Bulwarem Piastowskim, Sowińskiego, Witkiewicza.
3. *Ograniczenie emisji z energetycznego spalania paliw* - Obniżenie emisji powierzchniowej poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej bądź wymianę sposobu ogrzewania mieszkań w zabudowie jednorodzinnej z rejonu dzielnicy Bukowo - obszaru znajdującego się w obrębie ulic: Zagórskiego, Bogumińskiej, Szosy Polskiej, Górnej, Dzielnicowej, Ogrodniczej.
4. *Ograniczenie emisji z energetycznego spalania paliw* - Obniżenie emisji powierzchniowej poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej bądź wymianę sposobu ogrzewania mieszkań w zabudowie jednorodzinnej z rejonu Os. Majowego, Os. Słonecznego - obszaru znajdującego się w obrębie ulic: Struga, Botanicznej, Prostej, Smutnej, Pszennej, Jasnej.

Zaproponowane działania naprawcze odnoszą się do obszarów, gdzie wystąpiły przekroczenia stężeń docelowych B(a)P i obejmują działania związane ze zmianą sposobu ogrzewania. Propozycje działań mają charakter ogólny – mówią tylko w jakich obszarach należy zmienić sposób ogrzewania indywidualnego z wysokoemisyjnego na proekologiczne (podłączenie do miejskiej sieci ciepłej, opalanie gazem, prądem lub olejem opałowym) oraz na jakiej powierzchni mieszkań

należy przeprowadzić tę zamianę, aby stężenia B(a)P obniżyć poniżej lub co najmniej do poziomu docelowego.

Program nie jest opracowaniem studialnym, określony Rozporządzeniem zakres nie obejmuje wykonywania tak szczegółowych analiz, które mogłyby wskazać jakie działania są najlepsze z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego dla danego budynku lub mieszkania.

Znając obszary przekroczeń stężeń B(a)P oraz zasięg koniecznych działań naprawczych władze lokalne (w tym wypadku Prezydent Miasta) muszą przeprowadzić szczegółową analizę obejmującą:

- strukturę własności budynków,
- stan techniczny budynków,
- możliwości ekonomicznych lokatorów,
- możliwość podłączenia do sieci ciepłej (techniczną i ekonomiczną),
- jeżeli nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłej to możliwość zastosowania innych sposobów ogrzewania.

Dopiero tak szczegółowa analiza oraz uruchomienie finansowania pozwala na przeprowadzenie koniecznych działań naprawczych.

W związku z powyższym w ocenie oddziaływania na środowisko proponowanych działań naprawczych będzie można sformułować generalne wnioski, ale bez szczegółowych analiz.

Działania zaproponowane w programie ochrony powietrza bezpośrednio wpływają na jeden element środowiska – jakość powietrza, jednak pośrednio będą wpływać również na świat roślinny, na zdrowie ludzi oraz mogą wpłynąć na stan zabudowy a także sposób zagospodarowania przestrzennego w niektórych częściach aglomeracji. Natomiast działania te nie będą wpływać na takie elementy środowiska jak: wody, gleby, odpady, klimat. Tak więc w niniejszej Prognozie nie ma potrzeby zajmować się tymi elementami.

Ważnym elementem Programu jest określenie **podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie i realizację działań naprawczych**. Rolę koordynatora i organizatora procesu realizacji Programu ma pełnić Samorząd Województwa, przy współpracy z samorządami gmin i powiatów.

Istotne znaczenie ma także określenie **źródeł finansowania**. W głównej mierze zapewnienie środków finansowych do realizacji działań naprawczych spoczywa na samorządach gmin miejskich oraz samorządach powiatów i województwa. Zgodnie z zasadą subsydiarności realizacja działań odbywać się będzie przy udziale środków własnych samorządu oraz źródeł finansowania zewnętrznego, w tym budżetu państwa i funduszy unijnych oraz funduszy ochrony środowiska.

Czas wdrożenia działań naprawczych jest zdeterminowany zapisem w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (DZ. U. nr 47, poz. 281), który określa rok 2013 jako graniczny dla osiągnięcia poziomów docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu. Zatem, aby osiągnąć poziom docelowy B(a)P w strefie aglomeracja Szczecin, do wyznaczonego okresu, należy wdrożyć zaproponowane działania naprawcze do 2013 r.

Realizacja działań określonych w Programie i związane z nimi zmiany jakości powietrza oraz zmiany uwarunkowań zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych sprawiają, że konieczne staje się **monitorowanie** tych działań.

2.2. Powiązania z innymi dokumentami

Podstawowe znaczenie dla formułowania Programu Ochrony Powietrza mają normy prawa międzynarodowego, do przestrzegania których Polska jest zobowiązana oraz uregulowania o charakterze strategii, polityk, programów, planów o zasięgu wojewódzkim i gminnym.

Główne zobowiązania międzynarodowe Polski w dziedzinie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, wynikają z członkostwa w Unii Europejskiej. Spośród dokumentów programowych Unii istotną dla wprowadzania wartości normatywnych dla B(a)P była Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z dnia 26 stycznia 2005 r.)

Podstawowym dokumentem strategicznym dla wszystkich planów, programów i polityk mających odniesienie do kwestii środowiskowych oraz do zagadnienia zrównoważonego rozwoju, ma aktualnie obowiązujący program działania UE w zakresie ochrony środowiska. Jest to program szósty (2001-2010), w którym za szczególnie ważne uznaje się cztery problemy: zmiany klimatyczne, przyrodę i bioróżnorodność, środowisko a zdrowie oraz gospodarowanie zasobami naturalnymi i odpadami. Szczególnie problem środowisko a zdrowie ma bezpośrednie odniesienie do Programu Ochrony Powietrza.

Najważniejszym dokumentem funkcjonującym aktualnie na poziomie Wspólnoty jest Strategia Tematyczna dla zrównoważonego rozwoju miast przyjęta ostatecznie przez Komisję Europejską 11 stycznia 2006 roku (Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego dotyczący strategii tematycznej w sprawie środowiska miejskiego, Bruksela, dnia 11 stycznia 2006 r.).

Głównym celem tej Strategii jest: „Poprawa stanu środowiska i jakości terenów zurbanizowanych oraz zapewnienie zdrowego środowiska życia mieszkańcom europejskich miast, zwiększenie znaczenia kwestii środowiskowych w rozwoju zrównoważonym terenów miejskich przy uwzględnieniu związanych z tym kwestii gospodarczych i społecznych” (Komisja Wspólnot Europejskich 2004, W stronę Strategii tematycznej środowiska miejskiego). Przygotowana Strategia ma za zadanie określać ramy oraz najważniejsze kierunki działań władz państwowych i lokalnych, promować dobre praktyki oraz inicjatywy integrujące wszelkie dziedziny życia w dążeniu do ożywienia miast europejskich. Mimo, że POP-y wykonuje się dla obszernych stref (aglomeracje, powiaty lub grupy powiatów) to problemy związane z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu dotyczą obszarów miejskich, tak więc założenia Strategii są jak najbardziej zbieżne z celami Programu.

Wśród innych istotnych inicjatyw mających na celu promowanie ekorozwoju na terenach miejskich wymienić można podpisaną przez przedstawicieli rządów krajów europejskich, władz lokalnych, organizacji pozarządowych i środowisk naukowych w 1994 roku w Aalborgu Kartę Miast Europejskich na rzecz Ekorozwoju. Jej sygnatariusze zobowiązali się do mniejszego zużycia paliw nieodnawialnych, a zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii, energooszczędności i powiększania arealów zieleni w miastach.

„II Polityka Ekologiczna Państwa” (przyjęta przez RM dnia 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001r.) - nawiązuje do „**Strategii Polska 2025**” i określa cel oraz zakres działań na rzecz ochrony środowiska w trzech horyzontach czasowych:

2002, 2010, 2025. Dokument ten wskazuje narzędzia ochrony środowiska: instytucjonalne, prawne, gospodarcze, naukowe, a także problemy związane ze współpracą międzynarodową ze szczególnym uwzględnieniem UE.

Wyróżnione cele ochrony środowiska obejmują m.in.:

- zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju w warunkach zrównoważonego rozwoju,
- zapobieganie powstawaniu odpadów, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów oraz bezpieczne dla środowiska końcowe unieszkodliwianie odpadów,
- likwidację zanieczyszczeń u źródła, ograniczenie emisji pyłów, gazów oraz gazów cieplarnianych do wielkości wynikających z przepisów i zobowiązań międzynarodowych,
- wprowadzanie norm emisyjnych i produktowych w gospodarce,
- racjonalizację i modernizację gospodarki energetycznej,
- zmniejszenie uciążliwości transportu, w szczególności drogowego na terenach zamieszkania,
- racjonalizację wykorzystania i zagospodarowania zasobów wodnych,
- racjonalizację wykorzystania i użytkowania kopalin,
- ochronę i kształtowanie żywych zasobów przyrody.

„Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 – 2010” - dokument wykonawczy dotyczący pierwszych lata naszego członkostwa w Unii Europejskiej. Przedstawia cele w zakresie rozwiązań systemowych, ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalnego użytkowania zasobów przyrodniczych, zrównoważonego użytkowania surowców i energii, ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ekologicznego oraz ochrony klimatu. Oszacowano w nim także nakłady finansowe z tym związane.

„Program Wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002 – 2010” - zawiera harmonogram wykonawczy do „Polityki Ekologicznej Państwa”. Wskazuje również instytucje odpowiedzialne za jego realizację i szacuje koszty, które będą się z tym wiązały.

Oprócz wymienionych dokumentów o charakterze ogólnym, wymienić należy kilka programów szczegółowych powstałych w oparciu o przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska z 2001 r.:

„Polityka energetyczna Polski do roku 2025” - to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska. Dokument ten został zaakceptowany 22 grudnia 2004 r. przez Radę Ministrów.

„Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” (przyjęta przez RM dnia 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) - dokument ten poświęcony jest dostosowaniu polityki energetycznej państwa, w zakresie udziału w niej energii ze źródeł odnawialnych, do celów strategicznych UE w tym zakresie. 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 Zwiększenia Lesistości”. Aktualizacja 2003 r. - nawiązuje do „Polityki Leśnej Państwa” z roku 1997, a jego celem jest wskazanie potrzeb i kierunków związanych z zalesieniami ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, które przestały pełnić funkcje rolnicze.

„Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego” został wykonany w 2002 roku przez Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego i pozytywnie zaopiniowany uchwałą Nr XXXII/334/02 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 26 czerwca 2006 r.

Do zakresu wojewódzkiego programu realizacji ponadlokalnych celów publicznych zaliczono między innymi:

- program działań związanych z budową sieci autostrad i dróg ekspresowych;
- program działań związanych z modernizacją i rozbudową dróg wojewódzkich, w tym program budowy obejść drogowych miast województwa;
- program działań zmierzających do modernizacji infrastruktury portowej;
- program działań zmierzających do usprawnienia ruchu granicznego;
- program działań zmierzających do poprawy gospodarki komunalnej;
- program działań zmierzających do poprawy warunków środowiska przyrodniczego województwa.

„Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020” przyjęta przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego uchwałą Nr XXXVI/302/05 z dnia 19 grudnia 2005 r. – 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. Do najważniejszych celów ujętych w Strategii zaliczono między innymi:

- opracowanie i realizację kompleksowego programu modernizacji i rozwoju infrastruktury transportowej oraz systemu transportowego województwa;
- zachowanie, ochronę i odtwarzanie walorów środowiska naturalnego;
- wzrost stopnia korzystania z odnawialnych źródeł energii i tzw. czystych źródeł;
- racjonalną gospodarkę zasobami naturalnymi regionu, efektywne wykorzystanie zasobów i odnawialnych źródeł energii

„Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2020 roku” jest realizowana poprzez wiele programów, a głównie poprzez „Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2007-2013” (RPO WZ 2007-2013).

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2007-2013 (RPO WZ) stanowi kompleksowe narzędzie prowadzenia polityki rozwoju regionu w latach 2007-2013. Stwarza on możliwość skutecznej absorpcji środków unijnych a zarazem rozwoju regionu.

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

Cel główny realizowany będzie w ramach ośmiu Osi Priorytetowych, z których dla niniejszego Programu najważniejsze znaczenie mają:

Oś priorytetowa 4: Infrastruktura ochrony środowiska

Głównym celem tej osi jest poprawa stanu środowiska naturalnego w województwie zachodniopomorskim. Cel ten będzie realizowany poprzez kilka celów szczegółowych, w tym:

- ograniczenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, wód i gleby,
- czynna ochrona przyrody, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,

Oś priorytetowa 6: Rozwój funkcji metropolitalnych

Celem głównym tej osi jest budowanie potencjału rozwojowego Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego. Celami szczegółowymi są: rozwijanie efektywnego, atrakcyjnego i przyjaznego dla środowiska transportu publicznego, rewitalizacja i racjonalne zagospodarowanie obiektów i obszarów o znaczeniu metropolitalnym, wzrost atrakcyjności turystycznej i kulturalnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.

„Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015”, jest podstawą działań Samorządu Województwa Zachodniopomorskiego w zakresie polityki ekologicznej i tworzenia innych programów branżowych oraz stanowi podstawę do formułowania wytycznych dla powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. Działania te są ściśle powiązane z zadaniami realizowanymi dla osiągnięcia określonych celów.

W ramach działań na rzecz poprawy stanu aerosanitarnego założono następujące cele:

- dążenie do racjonalnego gospodarowania i ochrony zasobów przyrody, w tym ochrony powietrza;
- prowadzenie polityk sektorowych dla poprawy jakości środowiska, w tym powietrza;
- poprawa jakości powietrza przez redukcję emisji gazów cieplarnianych i niszczących warstwę ozonową;
- racjonalizacja zużycia energii wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych.

„Strategia Rozwoju Szczecina” została przyjęta Uchwałą nr I/N/1155/02 Rady Miasta Szczecina z dnia 6 maja 2002 r. W dokumencie określone zostały najważniejsze kierunki rozwoju Szczecina do roku 2015. Strategia jest "Konstytucją programową" miasta, niezbędną w procesie jego zarządzania. Urzeczywistnieniu misji Szczecina do 2015 roku służy realizacja celów strategicznych, których osiągnięcie w poszczególnych sferach funkcjonowania miasta uznaje się za pożądane. Definiują one wizje rozwoju w rozbiciu dla sfer ekologiczno-przestrzennej, społecznej i gospodarczej w strategicznym horyzoncie czasowym. Na podstawie społecznych konsultacji określono w Strategii Rozwoju Szczecina 5 celów strategicznych, dotyczących m.in. stworzenia warunków do rozwoju społecznego i gospodarczego mieszkańców, poprawę jakości życia oraz ochronę i wykorzystanie walorów przyrodniczych, rewitalizację oraz rozwój przestrzeni miejskiej.

„Program Ochrony Środowiska Miasta Szczecina na lata 2008-2019”, przyjęty uchwałą Rady Miasta Szczecina Nr XXVIII/717/08 z dnia 24 listopada 2008 r., wskazuje główne zagrożenia dla jakości powietrza miasta. Są one związane głównie z emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z procesów spalania paliw w zakładach energetyki zawodowej oraz z emisją powierzchniową kształtowaną przez emisję z palenisk domowych oraz niskich emitorów. Na jakość powietrza Szczecina silnie oddziałuje ponadto transport. Brak odpowiedniej infrastruktury drogowej sprawia, że emisja zanieczyszczeń liniowych związana z transportem samochodowym wykazuje tendencję wzrostową.

Strategia działań poprawy jakości powietrza opiera się głównie na osiągnięciu następujących celów:

- monitoring jakości powietrza;
- redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza wg głównych źródeł, tj. sektorów oddziaływania (zaopatrzenie w ciepło, procesy technologiczne w przemyśle, transport);
- wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii.

Do głównych działań mających zagwarantować realizację wyżej wymienionych celów należą:

- wprowadzenie monitoringu zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- modernizacja układów technologicznych w ciepłowniach, w tym wprowadzenie nowoczesnych technik spalania oraz poprawa stanu jakości stosowanego węgla lub zmian nośnik na bardziej ekologiczny (np. gaz);
- likwidacja lub modernizacja (w kierunku wykorzystania proekologicznych nośników energii) źródeł niskiej emisji (indywidualnych węglowych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni opalanych węglem), w tym podłączenie nowych odbiorców do miejskiej sieci c.o.;
- zmniejszenie zużycia energii cieplnej przez np. izolację cieplną budynków i stosowanie materiałów energooszczędnych;
- modernizacja procesów technologicznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku;
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz poprawa sprawności urządzeń obecnie funkcjonujących;
- eliminacja ruchu drogowego o charakterze tranzytowym z miasta;
- modernizacja dróg;
- poprawa płynności ruchu;
- ograniczenie ruchu docelowego do centrum miasta;
- zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich;
- stworzenie warunków do wzrostu wykorzystania odnawialnych zasobów do produkcji energii.

„Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Szczecina”, przyjęte uchwałą Rady Miasta Szczecin z dnia 14 maja 2007 r. nr IX/278/07, zawiera diagnozę stanu środowiska miasta i uwzględnia przyjęte przez Radę Miejską założenia polityki ekologicznej. Dla wydzielonych jednostek przestrzennych Studium określa możliwe do osiągnięcia cele i kierunki zadań polityki przestrzennej w zakresie ochrony środowiska przez ujęcie ich w miejscowych

planach zagospodarowania przestrzennego. Zasadniczymi celami polityki przestrzennej z punktu widzenia naprawczego programu ochrony powietrza są:

- systematyczna rozbudowa miejskiej sieci ciepłej, wzrost znaczenia gazu w strukturze spalania paliw
- dążenie do całkowitej eliminacji z centrum miasta źródeł ciepła na paliwo stałe, przede wszystkim ogrzewania piecowego i małych kotłowni węglowych;
- promocja rozwiązań uwzględniających niekonwencjonalne źródła energii;
- racjonalizacja gospodarki ciepłej przez optymalizację systemu dostarczania ciepłej wody użytkowej, zmniejszenie strat ciepła w sieciach i źle izolowanych budynkach, automatyzacja pracy systemu ciepłowniczego, wykorzystanie ciepła odpadowego oraz ciepła niskiego poziomu energetycznego;
- rozbudowa systemów gazociągów średniego i niskiego ciśnienia na obszarze miasta oraz wykorzystywanie gazu w znacznie szerszym zakresie do celów grzewczych;
- wykluczenie lub silne ograniczenie możliwości rozbudowy i lokalizacji obiektów szczególnie szkodliwych, emitujących zanieczyszczenia;
- lokalizacja obiektów uciążliwych z dala od obszarów o dominującej funkcji mieszkaniowej;

W „**Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe Gminy Miasto Szczecin**” przyjęto:

- modernizację istniejących centralnych kotłowni węglowych na gazowe, dalsze ograniczanie emisji;
- modernizację sieci ciepłowniczej;
- rozbudowę sieci ciepłej i podłączanie nowych odbiorców;
- zmianę struktury zużycia paliw na wykorzystanie paliw o niższych współczynnikach emisji (gaz, olej opałowy);
- stwarzanie warunków sprzyjających ograniczeniu niskiej emisji zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw z sektora usług;

Sporządzany program naprawczy uwzględnia założenia i kierunki przedstawione w wyżej wymienionym dokumencie.

„Lokalny Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich, Powojkowych i Poprzemysłowych”, opracowany w 2005 roku, zakłada modernizację istniejącej oraz budowę nowej infrastruktury miejskiej na terenach zdegradowanych, umożliwiającą wszechstronny i dynamiczny rozwój części miasta. Do programu zostały przyjęte następujące obszary Szczecina: Śródmieście, rejon ul. Parkowej, Stare Dąbie, Nad Odrą, Śródołcze, Podjuchy, Żydowce – Wiskord, Krzekowo, Niebuszewo – Bolinko oraz Cmentarz Centralny.

W ramach programu podjęty zostanie szereg inwestycji, z których najważniejszą z punktu widzenia programu ochrony powietrza jest rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej oraz przeprowadzenie remontów wraz z termomodernizacją zlokalizowanej w tych rejonach zabudowy.

Cele i zadania określone w tych dokumentach muszą być brane pod uwagę przy konstruowaniu wszelkiego rodzaju programów strategicznych dotyczących rozwoju gospodarczego i społecznego Polski oraz jej poszczególnych regionów.

Analiza porównawcza celów przedstawionych w omówionych dokumentach oraz celów i działań zawartych w „Programie Ochrony Powietrza dla strefy

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO REALIZACJI PROJEKTU „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu”

aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” pozwala stwierdzić, że nie istnieją rozbieżności pomiędzy nimi. Działania zaproponowane w Programie są zbieżne z celami i zadaniami określonymi w powyższych dokumentach.

3. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

3.1. Obszar objęty opracowaniem

„Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” opracowywany jest dla Aglomeracji Szczecin.

Szczecin położony jest w odległości ok. 60 km od morza i 30 km od Zalewu Szczecińskiego. Powierzchnia miasta wynosi 300,83 km². Miasto, wraz z terenami przyległymi, znajduje się w makroregionie Pobrzeża Południowobałtyckiego i obejmuje:

- Wzgórza Warszawskie,
- Dolinę Dolnej Odry,
- Wzgórza Szczecińskie,
- Równinę Goleniowską.

W zachodniej części miasta do najważniejszych form geomorfologicznych należą:

- Wzgórze Warszawskie, wyniesione od ok. 35 do 132 m n.p.m.,
- subglacialna rynna kopalna o przebiegu południkowym (Tanowo – Pilichowo – Szczecin), głęboko (lokalnie do 100 m) wcięta w starsze podłoże,
- Niecka Niebuszewska, stanowiąca rozległe obniżenie na południowym wschodzie lewobrzeżnej części miasta.

We wschodniej części Szczecina wyróżnia się:

- Wzgórza Bukowe osiągające wysokość 148,4 m n.p.m.,
- Równinę Goleniowską.

Najniższym terenem w Szczecinie jest Międzyodrze – od 0,5 do 0,1 m n.p.m. (występują niewielkie powierzchnie depresyjne rzędu 0,10 m p.p.m.).

Proponowane w Programie działania naprawcze nie dotyczą całej aglomeracji. Ich zasięg jest ograniczony do obszarów przekroczeń wartości docelowej dla B(a)P. Analiza wyników obliczeń modelowych benzo(a)pirenu w powietrzu w aglomeracji Szczecin wykazała istnienie trzech obszarów przekroczeń poziomu docelowego:

- obszar nr 1: Śródmieście, Pogodno – obszar ograniczony ulicami: Reduty Ordona, Szenwalda, Bandurskiego, Bulwarem Piastowskim, Sowińskiego, Witkiewicza; powierzchnia: 1330.1 ha;
- obszar nr 2: Bukowo, Goław - obszar ograniczony ulicami: Bukowską, Nad Stołczynką, Szosą Polską, Dzielnicową, Bogumińską, Górną; powierzchnia: 394.4 ha;
- obszar nr 3: Os. Słoneczne, Os. Majowe – obszar ograniczony ulicami: Jasną, Struga, Pszenną, Dąbską, Proszą, Botaniczną; powierzchnia: 167.4 ha.

Jednak w przypadku wdrożenia zaproponowanych działań ich pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza (obniżenie stężeń B(a)P) będzie odczuwalne w całej aglomeracji.

3.2. Stan wybranych zasobów środowiska

Informacje zawarte w tym rozdziale pochodzą przede wszystkim z opracowania „SZCZECIN, RAPORT O STANIE MIASTA”, Wydział Rozwoju Miasta i Funduszy Pomocowych, Szczecin 2008 oraz z „Rocznej Oceny Jakości Powietrza dla Województwa Zachodniopomorskiego, Raport za 2007 rok”, WIOŚ w Szczecinie, 2008.

3.2.1. Lokalne warunki zagospodarowania przestrzennego

Na terenie Szczecina występują w zmiennych proporcjach różne formy zagospodarowania terenu – mieszkaniowa, przemysłowa, handlowo-usługowa, wypoczynkowa itd.

Podstawowe powiązania przestrzenne wyznacza dwubiegunowy układ ośrodków centralnych: prawobrzeże – lewobrzeże. W śródmiejskiej części Lewobrzeża koncentrują się usługi o znaczeniu ogólnomiejskim, regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Natomiast na prawobrzeżu powstało centrum o znaczeniu lokalnym i podmiejskim obsługujące bezpośrednio otoczenie miasta.

Gospodarczy wizerunek miasta kształtuje nadal funkcja portowa zlokalizowana na terenach Międzyodrza oraz na lewym brzegu Odry Zachodniej. Koncentracja przemysłu i składów w lewobrzeżnej części miasta występuje wzdłuż rzeki Odry (Międzyodrze, osiedla: Drzetowo, Stołczyn, Skolwin), w osiedlach: Pomorzany i Gumieńce, a w prawobrzeżnej części miasta w osiedlach: Załom, Żydowce-Klucz, Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce, w rejonie ulic: Struga, Wiosenna, Pomorska, Kniewska.

Nowe tereny pod zabudowę mieszkaniową, położone są głównie na północy Szczecina (Osów, Warszewo) oraz w prawobrzeżnej części miasta w osiedlach: Wielgowo-Sławocieszce, Zdunowo. Rozwój wewnętrzny miasta odbywa się poprzez restrukturyzację i rewitalizację historycznej zabudowy, uzupełnianie zabudowy oraz udostępnianie przestrzeni publicznych mające na celu podnoszenie jakości życia i kształtowanie tzw. serca miasta.

Warunki dla tworzenia nowych miejsc pracy i wzmocnienia pozycji szczecińskich szkół wyższych powstaną w Parku Naukowo-Technologicznym „Pomerania” oraz dzięki udostępnieniu nowych powierzchni biurowych klasy A w centrum miasta. Utrwaleniu tradycji morskich oraz wykreowaniu nowego wizerunku Szczecina służyć będzie zagospodarowanie terenów Międzyodrza: Łasztowni, Kępy Parnickiej i Wyspy Zielonej.

Metropolitalny charakter Szczecina wzmocniany będzie poprzez przygotowywaną do realizacji przeprawę przez Odrę łączącą miejscowości Police – Święta oraz poprzez rozwój parków przemysłowych w Policach, Goleniowie i Gardnie.

Unikalne przygraniczne położenie czyni ze Szczecina ośrodek oddziałujący nie tylko w granicach państwa polskiego. Jego potencjał rozwojowy wynika z powiązań z innymi ośrodkami miejskimi w tej części Europy poprzez drogę wodną Odra – Bałtyk oraz powiązania drogowe z Berlinem, Pragą, Gdańskiem, Poznaniem i Warszawą. Miasto pełni funkcję stolicy Euroregionu Pomerania i zajmuje pozycję lidera w Euroregionie.

Przestrzeń miejska, rozumiana jako przestrzeń miasta, ma w przypadku Szczecina bardzo wysoką wartość. Decyduje o niej wysoki udział różnych form terenów przyrodniczo cennych (także chronionych) i wód powierzchniowych. Na unikalny krajobraz składa się nie tylko bogactwo form ukształtowania powierzchni terenu, ale także wspaniałe rozwiązania architektoniczne i historyczne założenia urbanistyczne. Miasto posiada przestrzenie rozwojowe dla funkcji nieuciążliwych, może oddychać. Dostępne są także tereny inwestycyjne umożliwiające niezbędne przekształcenia i zmianę funkcji w ramach tzw. rozwoju wewnętrznego. Rozwojowi zabudowy mieszkaniowej o coraz wyższym standardzie towarzyszy tworzenie nowych przestrzeni publicznych, lokalnych subcentrów i ośrodków usługowych.

Działania naprawcze zaproponowane w Programie koncentrują się w dzielnicach lub osiedlach: Śródmieście, Pogodno, Bukowo, Goćław oraz Os. Słoneczne, Os. Majowe.

Dzielnica Śródmieście (w tym Pogodno)

W Śródmieściu znajduje się centrum dzielnicy i całego miasta, dominuje tu intensywna zabudowa mieszkaniowo - usługowa, zlokalizowane są także główne funkcje miejskie, w szczególności administracja publiczna. Jest to największa koncentracja miejsc pracy dla mieszkańców całego miasta. Zabudowę tworzy w głównej mierze zabudowa historyczna wpisana w XIX-wieczny układ urbanistyczny o wysokich walorach kompozycyjnych i dużej wartości kulturowej. W rejonie ul. Kolumba, w dawnych obiektach poprzemysłowych, koncentruje się handel hurtowy i wielkogabarytowy. Znaczącą część obszaru południowego Śródmieścia zajmują koszary i tereny wojskowe w rejonach ulic Narutowicza, Potulickiej, Sowińskiego i Kusocińskiego, częściowo przejęte przez wyższe uczelnie.

Dzielnica Północ do której należą Bukowo i Goćław

Dzielnice Północ tworzą dawniej samodzielne wsie, powiązane wspólnymi ciągami komunikacyjnymi, silnie zurbanizowane w obszarze nadodrzańskim. Obecna zabudowa dzielnicy ma charakter pasmowy z terenami węzłowymi, stanowiącymi centra osiedli. Pasma nadodrzańskie zdominowane jest przez przemysł i funkcje portowe, pasmo krawędziowe, z uwagi na duże spadki terenu, tworzy strefa zieleni zabezpieczającej i krajobrazu otwartego, wykorzystywana na zielen publiczną, ogrodnictwo, sady i ogrody działkowe, pasmo Wzgórz Warszawskich rozwija się jako tereny zabudowy mieszkaniowej i usług towarzyszących, ze znacznymi obszarami ekstensywnie wykorzystywanych terenów rolnych. W obszarze Wysoczyzny Warszawskiej rozlokowana jest przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa, jej część zlokalizowana w pobliżu dzielnicy śródmiejskiej charakteryzuje się wysoką intensywnością (osiedla mieszkaniowe wielorodzinne: Książąt Pomorskich, Bandurskiego, Drzetowo); w miarę oddalania się od centrum intensywność zmniejsza się (osiedla mieszkaniowe jednorodzinne: Żelechowa, Warszewo, Bukowo, Golęcino-Goćław, Skolwin).

Dzielnica Prawobrzeże, w której centrum zlokalizowane są Osiedle Słoneczne i Osiedle Majowe

Dzielnica Prawobrzeże w wyniku postępującej urbanizacji wykształciła formę zabudowy „palczastej” na bazie dawniej samodzielnych wsi wokół miasta Dąbie, a obecnie także na kierunkach: Gryfino, Stargard Szczeciński, Pyrzyce i Goleniów.

Ochronie konserwatorskiej podlega wartościowy układ kompozycyjny Starego Dąbia z wyodrębnionym zespołem historycznej zabudowy. Obszar centralny tworzy węzeł komunikacyjny pomiędzy osiedlami Zdroje, Słoneczne i Dąbie. Koncentruje on usługi dzielnicowe. W dzielnicy Prawobrzeże zamieszkuje około 25% mieszkańców Szczecina. Dzielnica zapewnia dostępność wszystkich podstawowych funkcji: mieszkalnictwa, usług, produkcji i składowania. Dominuje funkcja mieszkaniowa i usługi z nią związane. Wzrasta koncentracja funkcji usługowych o charakterze ogólnomiejskim i dzielnicowym, głównie handel, administracja publiczna, instytucje finansowe, a także usługi oświaty i sportu oraz ochrony zdrowia. Na obrzeżach dzielnicy znajdują się duże kompleksy leśne: Puszcza Goleniowska, Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa”. Do dzielnicy należy ogromny akwen jeziora Dąbie z płaskim terenem na południe od jeziora Małe Dąbie i zespołem turystyczno-wypoczynkowym oraz lotniskiem sportowym. W dzielnicy planuje się rozwój funkcji rekreacyjno-sportowej oraz intensyfikację zagospodarowania turystyczno-rekreacyjnego brzegów jeziora Małe Dąbie. Niewystarczająca sieć uliczna oraz braki infrastruktury technicznej uniemożliwiają zainwestowanie dużych obszarów dzielnicy o potencjalnych możliwościach rozwojowych funkcji mieszkaniowej (osiedla mieszkaniowe: Nad Rudzianką, Wielgowo, Żydowce i Śmierdnica) i komercyjnej: Trzebusz i Dunikowo. Jednym z podstawowych problemów dzielnicy jest niewystarczająca liczba miejsc pracy i konieczność długich dojazdów do lewobrzeżnej części miasta i Śródmieścia.

3.2.2. Jakość powietrza w aglomeracji Szczecin

Wpływ na jakość powietrza w aglomeracji Szczecin ma wiele czynników, jednak głównym jest wielkość i rodzaj emisji zanieczyszczeń do powietrza. Program Ochrony Powietrza dotyczy zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, jednak skrótowo scharakteryzowano stan aerosanitarny aglomeracji w stosunku do większości normowanych zanieczyszczeń.

Rodzaje emisji i główni emitenci w aglomeracji to:

- emisja wysoka (punktowa), ze źródeł zlokalizowanych w obszarze miasta, głównie w jego południowej części oraz wzdłuż rzeki Odry w kierunku na północ (ZEDO S.A. – El. Pomorzany i EL. Szczecin, Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.– ciepłownie rejonowe przy ul. Sądzińskiej i ul. Dąbskiej, „FOSFAN” S.A., Huta Szczecin S.A.59, Stocznia Szczecińska Nowa Sp. z o.o., Telefonika Kable S.A., Zakłady Mięsne AGRYF S.A.),
- emisji ze źródeł powierzchniowych (lokalne kotłownie i indywidualne paleniska domowe),
- emisji ze źródeł liniowych (transport samochodowy),
- emisji niezorganizowanej (wysypiska, magazynowanie węgla itp.)

Porównując wielkości emisji ze źródeł punktowych za lata 2003 – 2007 zauważa się, iż emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wykazują tendencję spadkową. Na terenie aglomeracji Szczecin największą redukcję emisji ze źródeł punktowych zaobserwowano w przypadku zanieczyszczeń pyłowych (ok. 66%). W przypadku zanieczyszczeń gazowych spadek emisji waha się w granicach 50%. Zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych ma związek przede wszystkim z inwestycjami proekologicznymi zrealizowanymi w ostatnich

latach w sektorze energetycznym. Oprócz emisji ze źródeł punktowych w Szczecinie, podobnie jak w innych aglomeracjach miejskich, znaczny wpływ na wysokość mierzonych w powietrzu stężeń zanieczyszczeń, takich jak: tlenki azotu, tlenek węgla, pył zawieszony PM₁₀, benzen, mają zanieczyszczenia emitowane z pojazdów poruszających się po drogach miasta. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń powietrza rejestruje się zwłaszcza przy przelotowych szlakach komunikacyjnych, a w szczególności w miejscach, gdzie lokalne warunki zabudowy ulic uniemożliwiają szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, np. w rejonach o wysokiej zwartej zabudowie tworzącej „kaniony” uliczne. Procentowy udział emisji liniowej w rejestrowanych poziomach PM₁₀ na obszarze Szczecina wynosi około 20%. Jednak na obszarach w centrum miasta największy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza – pyłu PM₁₀ oraz B(a)P, pochodzących ze spalania paliw, ma emisja niska pochodząca z sektora komunalno-bytowego. Jej procentowy udział w poziomach stężeń pyłu PM₁₀ w powietrzu dochodzi w niektórych rejonach miasta nawet do 60%.

Tabela 2 Funkcjonujące w systemie oceny jakości powietrza w aglomeracji Szczecin stacje pomiarowe automatyczne i manualne

Adres stacji	Kod stacji	Mierzone substancje	Rodzaj stacji
Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ZpSzczecin001	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ ,	automatyczna
Szczecin, ul. Piłsudskiego	ZpSzczecin002	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , CO, As, Cd, Ni, B(a)P	automatyczna
Szczecin, ul. Łączna	ZpSzczecin004	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , CO	automatyczna
Szczecin, ul. Wincentego Pola	ZpSzczecinWSSE	NO ₂ , PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, B(a)P	manualna

W roku 2006 (podobnie jak i w roku 2005) – strefa aglomeracja Szczecin została zaliczona do klasy C (pod względem kryterium ochrony zdrowia, ze względu na pył PM₁₀), a obszar przekroczeń dopuszczalnego stężenia w 2006 roku był większy niż w roku 2005.

Według Rocznej Oceny Jakości Powietrza za 2007 rok przeprowadzonej przez WIOŚ w Szczecinie, w oparciu o znowelizowane akty prawne:

- nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy dla substancji, dla których one obowiązują, tj.: SO₂, NO₂, C₆H₆, PM₁₀, Pb i CO (klasa A),
- wyniki pomiarów As, Cd i Ni nie wykazały przekroczeń poziomów docelowych określonych dla tych zanieczyszczeń (klasa A),
- wyniki pomiarów stężeń B(a)P wykonywane w 2007 r. na dwóch stanowiskach w Szczecinie (tła miejskiego i komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza) wykazały przekroczenie poziomu docelowego dla wartości średniorocznej – poziom ten powinien być osiągnięty do 2013 roku,
- wyniki pomiarów wykazały przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu – wartość ta powinna być osiągnięta do 2020 roku.

Powyższe dane wskazują, iż dla dwóch zanieczyszczeń: benzo(a)piren i ozon wynikiem klasyfikacji strefy jest klasa C. Klasę C nadaje się strefie, jeżeli stężenia

zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (do roku 2006 dotyczyło tylko poziomów dopuszczalnych oraz poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji).

Z uwagi na fakt przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, który jest jednym z wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych o najbardziej rakotwórczych właściwościach, konieczne jest opracowanie Programu Ochrony Powietrza dla tego obszaru. Źródłem WWA jest spalanie paliw w silnikach spalinowych, spalanie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. WIOŚ w Rocznej Ocenie Jakości Powietrza jako przyczynę przekroczeń wskazał oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków z dużych zakładów energetycznych oraz warunki meteorologiczne. Zarejestrowane stężenia B(a)P wykazują wyraźną sezonowość, w okresie letnim są niskie, najwyższe natomiast są w okresie grzewczym.

Rejestrowane w roku 2007 stężenie ozonu przekroczyło poziom celu długoterminowego dla tego zanieczyszczenia. Maksymalne stężenie 8-godzinne na stanowisku pomiarowym w Szczecinie przy ul. Andrzejewskiego wyniosło $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tak więc strefa ta pod względem celu długoterminowego uzyskała klasę C. Poziom celu długoterminowego nie wymaga obecnie przygotowywania Programu Ochrony Powietrza. Jednak osiągnięcie do 2020 roku poziomów celu długoterminowego dla ozonu, jest jednym z głównych celów wojewódzkich programów ochrony środowiska.

Działania dotyczące monitoringu jakości powietrza ujęte są w dokumencie „Program monitoringu środowiska w województwie zachodniopomorskim w latach 2007-2009”.

Biorąc powyższe pod uwagę, niezbędne jest uruchomienie systemowych działań w zakresie nadzoru nad wdrożeniem programów ochrony powietrza w aglomeracji Szczecin i monitorowania postępu realizacji działań naprawczych.

Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

W 2007 r. został opracowany i przyjęty „Program ochrony powietrza aglomeracji Szczecin”, który obejmował diagnozę stanu aerasanitarne aglomeracji Szczecin w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM_{10} w 2005 r., wskazywał obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tego zanieczyszczenia i proponował działania naprawcze.

Wyznaczone w ww. Programie obszary przekroczeń PM_{10} to:

- *Śródmieście* - obszar ograniczony ulicami: od północy: ul. Felczaka, od wschodu: Al. Wyzwolenia, Al. Niepodległości, od południa: ul. Kordeckiego, Narutowicza, od zachodu: ul. Bolesława Śmiałego, Al. Bohaterów Warszawy;
- *północna część miasta Szczecin*; jest to rejon ograniczony ulicami: Nad Odrą, Kolejową, Kościelną;

W obrębie obszarów przekroczeń wyróżniono ogniska o szczególnie wysokich wartościach stężeń, w roku 2005 są to: dzielnica Śródmieście (przekroczenia o 40% w stosunku do wartości dopuszczalnej) oraz rejon ulicy Kościelnej, Nad Odrą i

Kolejowej (przekroczenia o 20% w stosunku do wartości dopuszczalnej). W opracowaniu tym wskazano, że za ponadnormatywne stężenia PM₁₀ w aglomeracji Szczecin odpowiedzialna jest emisja niska z sektora bytowo-gospodarczego (jej udział miejscami sięga 70%), emisja komunikacyjna oraz emisja niezorganizowana.

Głównym celem opracowania programu ochrony powietrza jest wskazanie niezbędnych działań w zakresie gospodarczym i urbanistycznym w mieście tak, aby możliwa była poprawa jakości powietrza oraz jakości życia mieszkańców.

Wskazane w POP za 2005 r. podstawowe działania zmierzające do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ były następujące:

1. Obniżenie emisji z energetycznego spalania paliw dla celów komunalnych w aglomeracji Szczecin poprzez podłączenie budynków ogrzewanych obecnie indywidualnie paliwami stałymi do m.s.c.
2. Obniżenie emisji komunikacyjnej w aglomeracji Szczecin.
3. Obniżenie emisji niezorganizowanej na terenach przemysłowych w północnej części miasta Szczecin oraz portowych i stoczniowych rejonu Basenu Górniczego w Szczecinie.

Główne źródła emisji pyłu PM₁₀ oraz B(a)P są jednakowe – jest to spalanie paliw stałych w celach grzewczych, a w szczególności spalanie tych paliw w indywidualnych systemach grzewczych. Tak więc cele i działania naprawcze określone w Programie Ochrony Powietrza w zakresie przekroczenia wartości dopuszczalnych PM₁₀ są zbieżne z celami i działaniami naprawczymi określonymi w Programie, który podlega ocenie i są praktycznie ich kontynuacją.

Ze względu jednak na upływ czasu (od roku 2005 do 2007) oraz specyfikę zanieczyszczenia jakim jest B(a)P (większa emisja ze spalania drewna) obszary przekroczeń wartości docelowej tej substancji nie do końca pokrywają się z obszarami przekroczeń wyznaczonymi w POP dla PM₁₀.

Kotłownie lokalne i indywidualne systemy grzewcze

Kotłownie lokalne i indywidualne systemy grzewcze są źródłem tzw. niskiej emisji. Emitują one szereg substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze, m.in.: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne. Spotęgowany, negatywny efekt tego typu ogrzewania wynika z eksploatacji niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości (zasiarczony, zapopielony i niskokaloryczny węgiel, muły węglowe, a w szczególności odpady z gospodarstw domowych). Ponadto mała wysokość takich emitorów (kilka, -kilkanaście metrów) zmniejsza skuteczność rozpraszania się zanieczyszczeń, a występujące w okresie zimnym częste inwersje temperatury dodatkowo sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń z niskich emitorów.

Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z palenisk domowych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Osoby ogrzewające mieszkania (w budynkach istniejących, inaczej jest przy budowie np. nowych domów jednorodzinnych, gdzie sposób ogrzewania może być narzucony) nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości

spalanych paliw. Ponieważ w przeważającej części za przekroczenia wartości normatywnych B(a)P i PM₁₀ odpowiadają **indywidualne paleniska węglowe, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie.**

Obecnie jednym z głównych rozwiązań, uzasadnionych ekonomicznie i ekologicznie, jest stosowanie „czystych technologii spalania węgla”. Kotły nowej generacji, oparte na technice dolnego i górnego spalania w części złoża, można zaliczyć do grupy urządzeń grzewczych realizujących technologię „czystego spalania węgla”. Jednak najkorzystniejsze dla poprawy jakości powietrza w aglomeracji jest podłączanie budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego do miejskiego systemu. Możliwości korzystania z energii odnawialnej natomiast, w indywidualnych systemach grzewczych, są raczej ograniczone ze względu na bariery finansowe i techniczne.

Indywidualne gospodarstwa domowe mają wielkie możliwości ochrony powietrza atmosferycznego poprzez oszczędzanie energii. Jednym z podstawowych działań, mających na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej przez mieszkańców, jest termomodernizacja budynków poprzez docieplanie ścian, wymianę lub doszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych. Termomodernizacja ogranicza bezpośrednio stratę ciepła do otoczenia, co zmniejsza ilość spalanych paliw w kotłowniach i indywidualnych piecach, a więc zmniejsza emisję zanieczyszczeń powietrza, a w przypadku spalania paliw stałych także emisję odpadów paleniskowych.

Biorąc pod uwagę, że za ponadnormatywne stężenia B(a)P i PM₁₀ w aglomeracji Szczecin odpowiedzialna jest przede wszystkim emisja z niskich emitorów energetycznych (jej udział miejscami sięga 70%), narzędziami wspomagającymi proces redukcji niskiej emisji powinny być:

- polityka finansowa (miejska i wojewódzka) wspomagająca właścicieli lokali zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne, z priorytetem na podłączenie do centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło (m.s.c.),
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Szczecina, który może być podstawą do wnioskowania o dotacje z funduszy europejskich oraz funduszy celowych. W pierwszej kolejności programem tym należałoby objąć centrum miasta.

Emisja przemysłowa

Najważniejsze zakłady przemysłowe, decydujące o emisji przemysłowej z procesów technologicznych, prowadzą od wielu lat działania ukierunkowane na redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zgodnie z obliczeniami POP dla aglomeracji Szczecin z 2007 r. rozkład stężeń PM₁₀ (krótko i długookresowych) wyznaczonych poprzez modelowanie wskazuje na bardzo lokalne oddziaływanie emisji przemysłowej na terenie aglomeracji. Maksymalne wyznaczone stężenia pochodzące od emisji zorganizowanej dochodzą do 9,6% wartości dopuszczalnej dla średnich dobowych i występują na osiedlu Krzekowo-Bezrzecze. Według obliczeń stężenia te pochodzą od zakładu ARION POL-BAK (piekarnia). Drugi obszar, w którym stężenia dochodzą do 8% wartości dopuszczalnej, zlokalizowany jest na terenie dzielnicy Stołczyn w okolicach dworca Szczecin Glinki. Według obliczeń stężenia te pochodzą od Huty Szczecin.

Bieżący Program Ochrony Powietrza w zakresie benzo(a)pirenu również wskazuje na niski udział emisji przemysłowej w stężeniach B(a)P na terenie aglomeracji.

W Szczecinie dużym problemem pozostaje jednak emisja niezorganizowana z prowadzonych na terenach portowych i stoczniowych prac związanych z obróbką powierzchniową, cięciem, spawaniem na powietrzu, poza halami i bez osłon, a także z przeładunkiem i składowaniem materiałów sypkich. Inwentaryzacja tej emisji jest tym bardziej utrudniona, gdyż emisja taka nie podlega obowiązkowi zgłaszania w pozwoleniach na emisję gazów i pyłów lub pozwoleniach zintegrowanych. Niewątpliwie jest to duży problem i w związku z tym należy prowadzić działania zmniejszające ten rodzaj emisji, np. poprzez izolowanie miejsc prowadzenia prac (hale, ogrodzenia, stosowanie plandek, zadaszenie składowisk), zraszanie, itp.

Dalsze ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesów technologicznych będzie realizowane m.in. poprzez systematyczne wprowadzanie nowoczesnych, przyjaznych środowisku technologii, modernizację procesów technologicznych, zmniejszenie materiałochłonności produkcji oraz hermetyzację procesów i instalowanie urządzeń oczyszczających.

W celu zmniejszenia negatywnego wpływu przemysłu na środowisko, wszędzie gdzie jest to możliwe, musi być stosowana metoda najlepszych dostępnych środków technicznych (BAT).

Transport

Komunikacja samochodowa nie jest znaczącym źródłem emisji B(a)P w aglomeracji Szczecin, jednak rosnące z roku na rok natężenie ruchu powoduje znaczący wzrost jego uciążliwości dla środowiska, szczególnie dla jakości powietrza. Oddziaływanie ruchu samochodowego na środowisko ma tendencje rosnące: w ostatnich latach nastąpił dynamiczny wzrost liczby poruszających się samochodów na drogach, przy niezbyt znaczącej poprawie infrastruktury drogowej.

Struktura przestrzenna miasta Szczecin, w tym jego rozległość, powoduje konieczność dalekich podróży i znaczne obciążenie układu ulicznego pomiędzy lewobrzeżną i prawobrzeżną częścią Szczecina.

Planowany podstawowy układ komunikacyjny miasta będzie oparty głównie na istniejącej sieci ulic. Przewiduje się przebudowę części istniejących ulic w celu dostosowania ich do wzrastających potrzeb przewozowych, w tym poprawy funkcjonowania komunikacji publicznej. Zamierza się także budowę nowych elementów układu komunikacyjnego, w celu poprawy bezpieczeństwa i eliminacji uciążliwości związanych z ruchem tranzytowym czy przewozem materiałów niebezpiecznych. Przedsięwzięcia takie jak obwodnica zachodnia, śródmiejska i północna Prawobrzeża, rozbudowa Autostrady Poznańskiej wraz z węzłem z autostradą A6, modernizacja dróg krajowych (nr 10, nr 13), budowa i modernizacja głównych miejskich ciągów drogowych, szybkie połączenia kolejowe Szczecin - Berlin, zachodnia obwodnica kolejowa - mają znaczenie strategiczne dla całego regionu, nie tylko dla Szczecina, stwarzając szansę rozwoju tego obszaru, przy równoczesnym zmniejszeniu negatywnego oddziaływania transportu drogowego na środowisko i zdrowie człowieka (zmniejszenie emisji spalin i hałasu, zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników dróg, zmniejszenie zagrożenia z tytułu transportu materiałów niebezpiecznych).

„Wieloletni Program Inwestycyjny na lata 2008-2013” przewiduje następujące działania mające na celu poprawę funkcjonowania infrastruktury drogowej, m.in.:

- modernizacja miejskiego odcinka drogi nr 10 - etapy II i III (zadanie na liście projektów kluczowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko),
- budowa obwodnicy Śródmieścia Szczecina - etapy IV, V i VI (zadanie znajduje się na liście projektów kluczowych RPO WZ na lata 2007-2013),
- przebudowa ul. Autostrada Poznańska - etap I i II realizowany jest z udziałem przyznanych środków EFRR na projekt do realizacji w ramach SPOT, natomiast dla etapów od III do V przewidziano aplikowanie do Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ).

Wskazane jest podjęcie prac nad zadaniem pod nazwą: „Zachodnie obejście drogowe miasta Szczecin”. Obwodnica zachodnia będzie miała duży wpływ na sposób obsługi miasta, zwłaszcza jego północnej części, a tym samym na wielkość i rozkład ruchu na miejskiej sieci ulicznej. W pierwszej kolejności będzie zrealizowany odcinek południowy: od drogi krajowej nr 10 do połączenia z drogą krajową nr 13 i autostradą A6. Pozwoli to na skierowanie części ruchu związanego z przejściem granicznym w Lubieszynie poza obszar miasta. Oprócz wymienionych wyżej zadań konieczne jest systematyczne usprawnianie transportu zbiorowego w celu zwiększenia jego udziału w całkowitych przewozach pasażerskich. W dokumencie pt. „Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego w Szczecinie w latach 2004-2013” podano zadania zmierzające do poprawy funkcjonowania komunikacji publicznej.

„Wieloletni Program Inwestycyjny na lata 2008-2013” przewiduje następujące działania mające na celu poprawę funkcjonowania lokalnego transportu zbiorowego, m.in.:

- budowę „Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju” (SST),
- zakup taboru tramwajowego oraz budowę i przebudowę torowisk,
- budowę systemu zarządzania ruchem w Szczecinie.

Linia SST powinna połączyć Prawobrzeże z odległą dzielnicą Lewobrzeża. SST usprawni transport mieszkańców, zmniejszy ruch kołowy w całym mieście, przez co zmniejszy się negatywne oddziaływanie ruchu samochodowego na środowisko (redukcja emisji spalin i hałasu) oraz umożliwi szybkie przemieszczanie się mieszkańcom prawobrzeża do centrum i z powrotem.

Ograniczenie emisji komunikacyjnej będzie w ciągu najbliższych lat wynikało także z poprawy stanu technicznego pojazdów oraz z wprowadzenia na rynek pojazdów spełniających normę Euro 5 (od 1 października 2009 r.).

Ograniczenie ruchu samochodowego w centrum miasta można realizować poprzez właściwą politykę parkingową. Zalecane jest tworzenie stref „bez samochodów” i o ograniczonym dostępie, zwłaszcza w centralnej części miasta.

Turyści, zwłaszcza weekendowi, bardzo często korzystają z samochodu, przyczyniając się w ten sposób do zanieczyszczenia terenów najczęściej odwiedzanych. Działaniem zaradczym jest podnoszenie standardów technicznych istniejących tras rowerowych i budowa nowych tras. Takie działania są prowadzone w Szczecinie.

Niekonwencjonalne źródła energii

Przez niekonwencjonalne źródła energii należy rozumieć, zgodnie z art. 3 Ustawy „Prawo energetyczne”, źródła, które nie wykorzystują w procesie

przetwarzania spalania organicznych paliw kopalnych. Biorąc pod uwagę warunki lokalne, w Szczecinie istnieją możliwości wykorzystania wód geotermalnych, energii słonecznej i biomasy.

W związku z rosnącymi wymaganiami ochrony środowiska naturalnego obserwuje się duży postęp w dziedzinie wykorzystywania lokalnych, odnawialnych źródeł energii.

Energia geotermalna

Nośnikiem ciepła jest woda geotermalna wydobywana z głębokości 2 000 – 2 500 m. Zasoby energii geotermalnej są odnawialne, tzn. przy właściwej eksploatacji, nie narażającej złoża na wychłodzenia, następuje regeneracja zasobów energii cieplnej, a woda geotermalna, będąca jedynie nośnikiem ciepła, po jego oddaniu w wymienniku ciepła zostaje zatłoczona ponownie do warstwy wodonośnej. Dzięki temu eksploatacja energii geotermalnej nie wpływa negatywnie na środowisko i nie narusza stosunków wodnych panujących w złożach. W warunkach krajowych ten sposób wykorzystania energii odnawialnej nie jest jeszcze konkurencyjny w stosunku do energii wytwarzanej konwencjonalnie.

Wstępne badania geologiczne przeprowadzone dla rejonu Szczecina potwierdzają istnienie pokładów wód geotermalnych w tym rejonie. Najbardziej optymalnym rozwiązaniem w zakresie wykorzystania wód geotermalnych jest budowa ciepłowni geotermalnych w pobliżu EC-I i EC-II, co nie wymagałoby dodatkowego źródła ciepła (do wysterowywania pomp ciepłych, zapewnienia dodatkowej mocy w czasie przestojów lub dla podtrzymania aktualnej mocy).

Ponadto, ciepłownie geotermalne mogą być budowane w tych dzielnicach Szczecina, których nie obejmuje obecnie m.s.c. i gdzie nieopłacalne jest podłączenie do tego systemu (na obrzeżach miasta).

Energia słoneczna

W Polsce na 1 m² powierzchni kraju dociera średnio ok. 1 000 kWh energii promieniowania słonecznego. Energia ta może być zamieniana na energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltanicznych lub na ciepło w kolektorach słonecznych. Energia ta jest coraz częściej wykorzystywana przez właścicieli domów jednorodzinnych do ogrzewania wody.

Energia odpadowa (biomasa, gaz wysypiskowy)

W warunkach miejskich w efekcie rutynowej pielęgnacji zieleni miejskiej powstają odpady, które mogą być wykorzystywane jako paliwo. Ponadto do celów energetycznych może być wykorzystywane drewno o niskiej jakości i odpady drzewne oraz biogaz powstający podczas fermentacji ścieków komunalnych lub odpadów komunalnych. W Elektrowni Szczecin funkcjonuje kocioł do spalania biomasy.

Energia wodna

Obecnie w Szczecinie znajdują się 3 małe elektrownie wodne (MEW). Są to:

- elektrownia wodna zlokalizowana przy ul. A. Krzywoń w Szczecinie Dąbiu.
- elektrownia wodna zlokalizowana na Kanale Młyńskim, wchodząca w skład stopnia wodnego (jazu) zlokalizowanego na rzece Płoni w km 2+470 w Szczecinie Dąbiu przy ul. Puckiej.
- elektrownia wodna zlokalizowana na rzece Płoni w pobliżu ulicy Tczewskiej.

Budowle piętrzące wyżej wymienionych MEW znajdują się w zarządzie Zachodniopomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Szczecinie Terenowy Oddział w Szczecinie.

Biorąc pod uwagę specyfikę Szczecina, ewentualny i równocześnie ograniczony wzrost wykorzystania odnawialnych zasobów do produkcji energii można uzyskać poprzez wykorzystanie energii geotermalnej, słonecznej oraz energii pochodzącej z gazu wysypiskowego.

Dla realizacji działań naprawczych Programu Ochrony Powietrza bardzo ważnymi zagadnieniami w aglomeracji jest funkcjonowanie i rozwój centralnego zaopatrzenia w ciepło, czyli miejskiego systemu ciepłowniczego, sieci gazowej i możliwości zaopatrzenia mieszkańców w gaz oraz sieci elektroenergetycznej.

3.2.2.1. Zaopatrzenie w ciepło

Miasto Szczecin zaopatrywane jest w ciepło przez miejski system ciepłowniczy, zarządzany przez Szczecińską Energetykę Ciepłą (SEC), systemy lokalne, osiedlowe skoncentrowane wokół swojego źródła ciepła, systemy będące własnością zakładów przemysłowych, szpitali i innych firm, służące w zasadzie do zaspokojenia własnego zapotrzebowania na cele grzewcze, ciepłą wodę i ewentualnie parę oraz indywidualne źródła ciepła, zaspakajające potrzeby własne domu lub mieszkania.

Dominujące znaczenie ze względu na obszar, ilość odbiorców i odbieraną energię ma miejski system ciepłowniczy. Ze względu na uwarunkowania geograficzne w Szczecinie funkcjonują dwa niezależne miejskie systemy ciepłownicze – lewobrzeżny i prawobrzeżny.

System ciepłowniczy Szczecina lewobrzeżnego zasilany jest w ciepło z dwóch elektrociepłowni należących do Zespołu Elektrowni Dolna Odra S.A.:

- EC Szczecin (EC-I, o mocy 361,6 MW, opalanych węglem kamiennym współspalonym z biomasą);
- EC Pomorzany (EC-II, o mocy 443 MW, opalanych węglem kamiennym)

oraz źródła szczytowego należące do SEC Sp. z o.o. CR BENESZA (o mocy 52 MW/64MW, opalanych olejem opałowym Ekoterm/gazem ziemnym GZ-50).

Elektrociepłownie te w sezonie grzewczym pracują niezależnie, zasilając w ciepło wydzielone systemy ciepłownicze. W okresach szczytowych poborów energii cieplej EC Pomorzany współpracuje na wspólną sieć z Ciepłownią Benesza.

W okresie lata jedno ze źródeł EC I lub EC II, w zależności od terminów przerwy remontowych, produkuje ciepło na potrzeby całego lewobrzeża.

Ponadto w posiadaniu SEC Sp. z o.o. w tej części miasta jest 17 kotłowni lokalnych. W tym:

- 16 kotłowni lokalnych opalanych gazem ziemnym
- 1 kotłownia lokalna opalana paliwem stałym

System ciepłowniczy Szczecina prawobrzeżnego oparty jest o następujące duże źródła ciepła:

- Ciepłownię Rejonową przy ul. Dąbskiej (CR-1, o mocy 122 MW, opalaną węglem kamiennym)

- Ciepłownię Rejonową przy ul. Sądzińskiej (CR-2, o mocy 7,92 MW, opalaną gazem ziemnym)
- Ciepłownię Rejonową przy ul. Gierczak (CR-3, o mocy 6,6 MW, opalaną gazem ziemnym).

Wszystkie ciepłownie należą do SEC Sp. z o.o. Wśród nich największą jest CR Dąbska. Stan techniczny ciepłowni rejonowych jest bardzo dobry lub dobry (dot. CR Dąbska). Dodatkowo SEC Sp. z o.o. posiada w tej części miasta 5 kotłowni lokalnych opalanych gazem ziemnym.

Z centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło (m.s.c.) korzysta ok. 70% ogółu mieszkańców Szczecina (wg stanu na dzień 31 grudnia 2007 r., dane uzyskane z SEC). Dla porównania w 2002 roku z centralnego systemu zaopatrzenia w ciepło korzystało ok. 50% mieszkańców.

W latach 2006–2007 nastąpił, w stosunku do lat ubiegłych, spadek zarówno wielkości mocy zamówionej przez odbiorców ciepła, jak również sprzedaży energii cieplnej. Przyczyną takiego zjawiska jest coraz bardziej racjonalne gospodarowanie ciepłem przez odbiorców, nowoczesne technologie ocieplania budynków oraz wzrost liczby budynków poddawanych termomodernizacji.

Położenie EC Szczecin i EC Pomorzany w obrębie aglomeracji miejskiej oraz w sąsiedztwie Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry nakłada na ZEDO S.A. szczególną troskę o środowisko naturalne. Z tego względu działania proekologiczne zostały włączone w strategię przedsiębiorstwa jako jeden z priorytetowych zadań.

W latach 2004-2007 na terenie miasta modernizowano system ciepłowniczy, podłączano nowych odbiorców do m.s.c. (obecnie ok. 70% mieszkańców korzysta z centralnego zaopatrzenia w ciepło), likwidowano lub modernizowano lokalne kotłownie oraz modernizowano CR-Dąbska.

Polska jest zobowiązana do spełnienia zapisów przyjętych w Traktacie Akcesyjnym zawartym pomiędzy Polską a Unią Europejską, uwzględniającym okresy przejściowe (dla emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów) związane z realizacją dyrektywy 2001/80/WE w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania. W Szczecinie zgodę na odstępstwo od stosowania norm dyrektywy 2001/80/WE uzyskano dla EC Pomorzany i EC Szczecin jedynie w zakresie emisji dwutlenku siarki, do 31 grudnia 2015 roku (dla 2 kotłów Benson OP-206 i 1 kotła WP-120 w EC Pomorzany oraz 2 kotłów OP-130 w EC Szczecin).

Jednocześnie z przyznaniem okresów przejściowych w Traktacie Akcesyjnym wprowadzono zapis o dopuszczalnym pułapie emisji dla wszystkich źródeł objętych dyrektywą 2001/80/WE.

Obecnie ZEDO S.A. realizuje w EC Pomorzany inwestycje ukierunkowane na zmniejszenie emisji SO₂ i NO_x (modernizacja akceleratorów), a także ciągłego monitoringu stanu powietrza (budowa stacji imisji). Ponadto w okresie do 2010 roku planowane są następujące inwestycje:

- EC Pomorzany: przystosowanie układu nawęglania do spalania biomasy (zmniejszenie emisji SO₂ i pyłu)
- EC Szczecin: budowa kotła na biomasę (zmniejszenie emisji SO₂, pyłu i CO₂).

3.2.2.2. **Zaopatrzenie w gaz**

Zaopatrzeniem Szczecina w gaz zajmuje się Zakład Gazowniczy Szczecin, który wchodzi w skład Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Szczecin zasilany jest w gaz ziemny wysokometanowy. Dystrybucja gazu na obszarze miasta odbywa się poprzez sieć gazociągów niskiego oraz średniego ciśnienia. W Szczecinie zlokalizowane są trzy stacje redukcyjno-pomiarowe pierwszego stopnia na terenie osiedli: Podjuchy, Warszewo, Płonia oraz 45 stacji gazowych drugiego stopnia.

Tabela 3 Liczba odbiorców gazu w Szczecinie, w latach 2006-2007

Odbiorcy	2006	2007
Gospodarstwa domowe (w tym liczba gazomierzy zbiorczych)	118 504 (952)	118 851 (952)
Zakłady produkcyjne	420	428
Pozostali użytkownicy	2 126	2 218
ogółem	121 050	121 497

Źródło: Raport o stanie miasta Szczecin

Długość czynnej sieci ciepłej wzrosła z 767,1 km w 2004 roku do 800,2 km w 2007 r.

Stan infrastruktury gazowniczej podlega bieżącej kontroli. Sieć gazowa jest poddawana renowacji w obrębie całego miasta. Dostawa gazu pod średnim ciśnieniem gwarantuje zachowanie właściwego ciśnienia gazu w każdym miejscu sieci rozdzielczej. W ramach inwestycji poprawiające stan infrastruktury gazowej wykonano między innymi:

- modernizację sieci przy ul. Białostockiej, Ułańskiej, Szczerkowej, ul. Niedziałkowskiego (do ul. M. Cassino), ul. M. Cassino (od pl. Zamenhoffa do pl. Odrodzenia), al. Wyzwolenia oraz stację redukcyjno-pomiarową przy ul. Rugiańskiej;
- przyłączenia nowych odbiorców, w tym m.in. Drobimex, Zakłady Pralnicze, kotłownia przy ul. Benesza, Telemetria, SSR „Gryfia”.

Zaopatrzenie Szczecina w gaz jest realizowane w sposób ekologiczny i nowoczesny. Potrzeby zaspokajane są na bieżąco, co w połączeniu ze stałą modernizacją i dbałością o stan techniczny sieci daje pewność ciągłych i bezpiecznych dostaw gazu do odbiorców.

3.2.2.3. **Elektroenergetyka**

Zasilanie Szczecina w energię elektryczną odbywa się z sieci najwyższych napięć oraz sieci 110 kV i 15 kV z elektrowni:

- Elektrowni „Dolna Odra” w Gryfinie,
- Elektrociepłowni „Szczecin”,
- Elektrowni „Pomorzan”.

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Szczecina zajmuje się Enea Operator Sp. z o. o., która od 1 lipca 2007 roku, na skutek rozdzielenia działalności

dystrybucyjnej od handlu energią elektryczną, pełni rolę operatora systemu dystrybucyjnego.

Liczba klientów miasta Szczecina obsługiwanych przez Enea SA Oddział w Szczecinie wynosiła:

- w 2006 roku 184 187 osób,
- w 2007 roku 186 876 osób.

Na terenie miasta znajduje się 14 stacji WN/SN o łącznej mocy zainstalowanych transformatorów ok. 541 MVA. Długość linii SN i NN utrzymuje się na stałym poziomie od 2002 roku i wynosi:

- linia SN 1 144 km,
- linia NN 2 230 km.

W systemie sieci elektroenergetycznych brakuje stacji zasilających wysokiego napięcia. Istotnym problemem są istniejące sieci napowietrzne wysokiego napięcia, utrudniające optymalne przestrzenne zagospodarowanie miasta. Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia na obszarze zabudowy miejskiej powinny być zastąpione liniami kablowymi 110 kV.

W aglomeracji Szczecin podejmowane jest szereg działań zmierzających do poprawy jakości powietrza, w tym również w zakresie zanieczyszczeń benzo(a)pirenem. Działania dotyczące energetyki zawodowej, transportu omówione są powyżej. Trwa wdrażanie działań naprawczych z Programu Ochrony Powietrza z 2005 r. Podejmowano są także działania, wprowadzone w ograniczonym zakresie, zmierzające do ograniczenia emisji niezorganizowanej z prowadzonych na terenach portowych i stoczniowych prac związanych z obróbką powierzchniową, cięciem czy spawaniem.

Ponadto prowadzona była termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynków prywatnych. W najbliższych latach jeszcze większą uwagę należy poświęcić działaniom ukierunkowanym na ograniczenie ruchu samochodowego w centrum miasta (strefy bez samochodów lub o ograniczonym dostępie), upłynnienie ruchu oraz stworzenie mieszkańcom lepszych warunków do korzystania z transportu publicznego.

3.2.3. Szata roślinna

Do najczęściej spotykanych w środowisku zurbanizowanym form roślinności zaliczyć można: lasy komunalne, formy o dużej powierzchni: parki, tereny sportowe i rekreacyjne, cmentarze, tereny uprawne, ogródki działkowe, przyszpitalne, kościelne, dydaktyczne, formy o małej powierzchni takie jak zieleńce przydomowe i osiedlowe, tereny zabaw dla dzieci, skwery i rabaty reprezentacyjne, zieleń towarzysząca szlakom komunikacyjnym, promenadom, alejom, bulwarom oraz zieleń krajobrazu otwartego.

Podstawowym zadaniem terenów zielonych na terenie miasta jest łagodzenie niekorzystnych warunków życia wynikających z nadmiernej presji człowieka na środowisko naturalne. Do najważniejszych funkcji zieleni miejskiej zalicza się wobec tego funkcję ekologiczną, polegającą głównie na poprawie stanu środowiska przyrodniczego miasta, między innymi poprzez poprawę jakości powietrza, tłumienie hałasu, regulację stosunków wodnych, ochronę gleb itd.

Tereny zielone, zwłaszcza duże tereny otwarte zlokalizowane na obrzeżach miasta, pełniące funkcje klinów napowietrzających, odgrywają ważną rolę w wymianie powietrza. Przestrzenie zielone w centralnych częściach aglomeracji poprawiają warunki wilgotnościowe i sanitarne powietrza.

Ważna jest funkcja społeczna polegająca na współuczestniczeniu w wytwarzaniu przestrzeni publicznej miasta. Zieleń posiada również funkcję estetyczną. Następuje to poprzez uczestniczenie w kształtowaniu krajobrazu miejskiego i ładu przestrzennego wywołującego w świadomości człowieka wrażenie porządku, harmonii i przejrzystości struktury miejskiej. Duży udział zieleni w obrębie danej części miasta wpływa bezpośrednio na jej lepszą ocenę w oczach mieszkańców i odgrywa ważną rolę w zaklasyfikowaniu jej jako tzw. dzielnicy „dobrej” (Jałowiecki 2002).

Roślinność posiada zdolność zatrzymywania zanieczyszczeń gazowych oraz cząstek stałych, w tym metali ciężkich unoszących się w powietrzu. Pasy zieleni o zwartej, wielowarstwowej strukturze zlokalizowane wzdłuż ciągów komunikacyjnych pozwalają na znaczne ograniczenie zanieczyszczenia metalami ciężkimi – ołowiem, kadmem i cynkiem oraz pyłami. Podobny pozytywny wpływ obserwowany jest w zakresie tłumienia hałasu. Fakt zatrzymywania zanieczyszczeń nie pozostaje jednak obojętny dla zdrowia i prawidłowego funkcjonowania roślin.

Zieleń miejska w Szczecinie obejmuje obszary zróżnicowane pod względem wielkości, charakteru i pełnionej funkcji. Szczecin zaliczany jest do miast o wyjątkowo urozmaiconej i bogatej szacie roślinnej. Łączna powierzchnia zieleni miejskiej wynosi 530,5 ha, w tym:

- parki – 142,5 ha,
- zieleńce – 55,2 ha,
- zieleń uliczna – 138,9 ha,
- cmentarze – 193,9 ha.

Lasy miejskie o łącznej powierzchni urządzonej 2 780,2 ha położone są głównie w północnej i południowo-wschodniej części miasta. Podstawowym gatunkiem lasotwórczym jest sosna, drugim co do częstości występowania gatunkiem – dąb, a następnie olsza i buk. Pozostałe gatunki to: brzoza, robinia, modrzew, świerk i grab. Na terenie lasów miejskich znajdują się rośliny i zwierzęta objęte całkowitą lub częściową ochroną (ponad 30 gatunków roślin i ponad 150 gatunków zwierząt). Są one środowiskiem bytowania dzików, saren, jeleni, lisów, jenotów, borsuków, kun, tchórzy, piżmaków oraz zajęcy. Lasy państwowe na terenie miasta obejmują powierzchnię ponad 2 716,36 ha i podobnie jak lasy miejskie zaliczane są do lasów ochronnych. Są to lasy mieszane. Głównymi gatunkami są sosna i olsza.

Na terenie Szczecina znajduje się 16 parków, w tym 15 w gestii miasta. Najpopularniejszym i największym parkiem Szczecina jest park Kasprowicza (o powierzchni 27,03 ha). Położony jest na wzniesieniu i stoku Doliny Niemierzyńskiej ze sztucznie utworzonym jeziorkiem Rusalka. Drugim co do wielkości jest park Żeromskiego (o powierzchni 21,97 ha), utworzony na terenie dawnego cmentarza. Wśród rodzimych gatunków drzew i krzewów stwierdzono występowanie na jego terenie takich okazów jak: dąb biały, klon kolchicki, kasztan jadalny, grujecznik japoński. Inne parki usytuowane w różnych zakątkach miasta są znacznie mniejsze, ale stanowią cenne skupiska zieleni miejskiej. Pozostałe parki to: park Dendrologiczny im. prof. St. Kownasa, park Brodowski, park Andersa, park

Powstańców, park Arkoński, park Noakowskiego, park Jasne Błonia, park przy stawie Brodowskim, park przy ul. Sąsiedzkiej, park przy ul. Przodowników Pracy.

Dużym skupiskiem zieleni w Szczecinie są cmentarze. Największym z nich jest Cmentarz Centralny, spełniający jednocześnie funkcje cmentarne i parkowe. Znajduje się w lewobrzeżnej części miasta i zajmuje powierzchnię 168 ha. Na jego terenie występuje 360 gatunków i odmian drzew oraz krzewów. Bardzo dobrze zaaklimatyzowały się tu gatunki północnoamerykańskie.

W granicach miasta znajduje się też wiele mniejszych elementów zieleni, do których należą zieleńce, w tym zieleń przy budynkach użyteczności publicznej, bulwarach, promenadach. W mieście istnieje 90 zieleńców.

Stan obecny zieleni Szczecina nie jest zadowalający. Wpłynęły na to m.in. zmiany w strukturze komunikacyjnej miasta, rozbudowa osiedli mieszkaniowych, starzenie się roślinności, zanieczyszczenie gruntów i atmosfery. Systematycznie przeprowadzane zabiegi pielęgnacyjne i ochronne przynoszą częściowe efekty, gdyż niektóre drzewa (np. lipy) bardzo źle znoszą wzmożony ruch komunikacyjny i związane z nim zanieczyszczenia oraz hałas.

Dla ochrony najcenniejszych walorów przyrodniczych utworzone zostały na terenie miasta i na terenach do niego przylegających: rezerваты, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne, zaś szczególnie cenne okazy przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska zaliczono do pomników przyrody.

Podjęmowane działania pielęgnacyjne, ochronne i renowacyjne tylko w niewielkim stopniu poprawiają kondycję i stan środowiska przyrodniczego miasta. Przegrywa ono walkę z ekspansją budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, z narastającym zanieczyszczeniem wód, atmosfery, ziemi, a także z powszechnym brakiem wiedzy o niepowtarzalnych jego walorach.

3.2.3.1. Obszary Prawnie Chronione

Obszary prawnie chronione znajdujące się w granicach administracyjnych miasta Szczecina zajmują powierzchnię 1 680,1 ha, co stanowi ok. 6% ogólnej powierzchni miasta. Najciekawszym obszarem jest niewątpliwie Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa” (o powierzchni 9 096 ha, w tym 359 ha w granicach Lasów Miejskich), który powstał w 1981 roku. Puszcza Bukowa jest zwartym kompleksem leśnym porastającym pasmo polodowcowych wzgórz morenowych. Do walorów przyrodniczych należy przede wszystkim zaliczyć liczny udział w lasach chronionego cisa, który występuje tutaj z samosiewu oraz stanowiska rzadko spotykanych i chronionych roślin: bluszcz pospolity (masowo), lepnica zwisła, konwalia majowa oraz wiciokrzew pomorski. Do walorów krajobrazowych należy tu przede wszystkim malownicze Jezioro Szmaragdowe. Jezioro powstało w wyniku wtargnięcia wody do kopalni wapieni kredowych.

Jednym z obszarów chronionych jest Rezerwat „Zdroje”, powołany w 1959 roku rezerwat florystyczny, zajmujący powierzchnię 2,1 ha. Ochroną rezerwatową objęto najcenniejsze fragmenty Parku Leśnego „Zdroje” ze stanowiskami naturalnie odnawiającego się cisa pospolitego. Obecnie w rezerwacie znajduje się kilkaset okazów tego gatunku z najbardziej okazałym cisem „Warcisława”.

Chronione zespoły przyrodniczo-krajobrazowe zajmują powierzchnię 1 205,7 ha. Są to: Dolina Siedmiu Młynów i źródła strumienia Osówka, Wodozbiór,

Zespół Parków Kasprowicza – Arkoński, Jezierzyce, Park Leśny w Strudze, Zaleskie Łęgi, Dębina.

Prawem chronione użytki ekologiczne zajmują natomiast powierzchnię 152,79 ha. Są to: Stawek na Gumieńcach, Stawek przy ul. Śródleśnej, Dolina Strumienia Żabiniec, Dolina Strumieni Skolwinki, Stołczynki i Żółwinki, Dolina Strumienia Grzęzieniec, Klucki Ostrów.

Na terenie Szczecina znajduje się 27 pomników przyrody objętych ochroną.

3.2.3.2. Obszary chronione Natura 2000

Obecnie w granicach Aglomeracji Szczecin znajdują się fragmenty czterech obszarów sieci terenów chronionych w obrębie Unii Europejskiej – Natura 2000. Obszary „Dolina Dolnej Odry”, „Wzgórza Bukowe” i „Dolina Odry” wchodzi w skład Specjalnych Obszarów Chronionych (SOO) – są wyznaczone ze względu na cenne siedliska, natomiast „Ujście Odry i Zalew Szczeciński” należy do Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO) i jest wyznaczony dla ochrony ptaków.

Obszar chroniony Natura 2000 „Dolina Dolnej Odry”. W granicach miasta znajduje się północny fragment omawianego obszaru Natura 2000 „Dolina Dolnej Odry”. Obszar ten obejmuje dolinę Odry pomiędzy Kostrzynem a Zalewem Szczecińskim (dł. 150 km) wraz z Jeziorem Dąbie. Jezioro Dąbie jest płytkim, deltowym zbiornikiem (pow. 5 600 ha, głęb. max. 4 m), o urozmaiconej linii brzegowej. Zasilane jest zarówno przez wody opadowe i rzeczne, jak i przez wody morskie (zjawisko cofki). Jezioro od nurtu Odry oddzielają wyspy: Czapli Ostrów, Sadlińskie Łąki, Mienia, Wielka Kępa, Radolin, Czarnołęka, Dębina, Kacza i Mewia. Z południowo – wschodnim brzegiem jeziora sąsiadują łąki i mokradła Rokiciny, Sadlińskie i Trzebuskie Łęgi. W Jeziorze Dąbie występuje bogata roślinność wodna.

W części ujściowej Odra posiada dwa główne rozgałęzienia – Odra Wschodnia i Regalica. Obszar pomiędzy głównymi odnogami (kanałami) – Międzyodrze jest płaską równiną z licznymi jeziorami i mniejszymi kanałami, jest on zabagniony, posiada okresowo zalewane łąki i fragmenty nadrzecznych łągów.

Obszar chroniony Natura 2000 „Wzgórza Bukowe”. Jest to kompleks leśny, o powierzchni 11 651,1 ha, rozciągający się wzdłuż południowo – wschodnich dzielnic Szczecina, pokrywający pasmo morenowych wzgórz (do 147 m n.p.m.). Cały teren cechuje się bardzo zróżnicowaną rzeźbą terenu, wzgórz pocięte są dolinami i wąwozami, wiele bezodpływowych zagłębień wypełnionych jest wodami jezior i torfowiskami mszarnymi.

Puszcza Bukowa, w obrębie której leżą „Wzgórza Bukowe”, jest wyjątkowym w skali ponadregionalnej obiektem przyrodniczym, przede wszystkim ze względu na ogromną powierzchnię bardzo zróżnicowanych lasów bukowych. Należy również podkreślić duże zróżnicowanie siedlisk nieleśnych w obrębie ostoi (naturalne zbiorniki eutroficzne i dystroficzne, mszary, murawy napiaskowe i kserotermiczne, ekstensywnie użytkowane łąki świeże i wilgotne oraz ciepłolubne zarośla). Łącznie stwierdzono tu występowanie 16 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i 7 gatunków z załącznika II. Flora ostoi liczy około 1 000 gatunków roślin naczyniowych, z czego 99 gatunków to rośliny chronione, zagrożone w skali krajowej lub regionalnej. Stwierdzono tu również występowanie 166 gatunków

kręgowców objętych ochroną prawną, wśród nich są również rzadkie i zagrożone wyginięciem. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków.

Obszar Chroniony Natura 2000 „Dolna Odra”. Dolina Odry (z dwoma głównymi kanałami: Wschodnią Odry i Zachodnią Odry), rozciągająca się na przestrzeni około 90 km, stanowi mozaikę obejmującą: tereny podmokłe z torfowiskami i łąkami zalewanymi wiosną, lasy olszowe i łąkowe, starorzecza, liczne odnogi rzeki i wysepki. Odra jest rzeką swobodnie płynącą. Duży udział w obszarze mają naturalne tereny zalewowe. Ostoja obejmuje również fragmenty strefy krawędziowej Doliny Odry z płatami roślinności sucholubnej, w tym z murawami kserotermicznymi oraz lasami. W okolicach ostoi zlokalizowane są liczne zakłady przemysłowe.

Obszar chroniony Natura 2000 „Ujście Odry i Zlew Szczeciński”. Aglomeracja Szczecin znajduje się w południowej części obszaru „Ujście Odry i Zlew Szczeciński”. W 85% obszar ten jest zajęty przez wody Zalewu Szczecińskiego, położonego u ujścia Odry, obejmuje jednak również dolny odcinek tej rzeki. Średnia głębokość tego rozległego kompleksu wodnego wynosi 3,5 - 4,0 m. Wokół wybrzeży zalewu ciągną się, zmiennej szerokości płycizny przybrzeżne sięgające niekiedy, zwłaszcza po stronie wschodniej, 800 metrów w głąb akwenu. Ich maksymalna głębokość osiąga 1,0 - 1,5 m. W zacisznych enklawach różnych części zalewu są one miejscem występowania wielu gatunków hydrofitów. Zalew Szczeciński ograniczają od północy tereny wyspy Wolin i Uznam. Ze środowiskiem morskim Bałtyku Zalew Szczeciński połączony jest poprzez koryto Dziwny na wschodzie, Świny w środkowej części oraz poprzez Pianę na zachodzie. Przy wylotach ramion ujściowych wód zalewu rozwijają się delty wsteczne powstające w trakcie wlewania się wody morskiej do jego akwenu, co ma miejsce podczas sztormów, bądź przy długotrwałych silnych wiatrach z kierunków północnych. Wiatry północne powodują zjawisko tzw. „cofki”, w efekcie której następuje podwyższenie stanu wód w zalewie, sięgające czasem nawet do 1 m. Obszary terenów przyległych, głównie po stronie wschodnich wybrzeży, stanowią płaską strefę nadzalewową. Laguna, priorytetowy rodzaj siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmuje 75% obszaru. Łącznie zidentyfikowano tu 15 rodzajów siedlisk z tego załącznika. Torfowe obszary Basenu Czarnocińskiego są miejscem występowania wielu prawnie chronionych bądź rzadkich gatunków roślin naczyniowych, a także licznych mchów brunatnych i torfowców. W rejonie Miroszowa w zachodniej części zalewu występuje zjawisko abrazji klifowego brzegu – klif żywy.

Zalew Szczeciński ma kluczowe znaczenie dla ichtiofauny regionu, a także Polski. Wstępują tu zarówno gatunki ryb i minogów chronionych, jak i innych, cennych z punktu widzenia biologii, czy gospodarki człowieka. Akwen ten położony jest na styku dwu różnorodnych środowisk – słodko i słonowodnego (estuarius). Efektem tego, jest występowanie gatunków ryb charakterystycznych dla obu tych środowisk. Leży on na szlaku wędrówek tarłowych między innymi takich gatunków jak certa, aloza, łosoś, troć wędrówna, czy węgorz. Jest miejscem tarła wielu gatunków ryb (parposz, różanka). Łącznie zidentyfikowano tu 17 gatunków zwierząt i roślin z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wody Zalewu odznaczają się dużym zagęszczeniem organizmów dennych, zwłaszcza ochotkowatych, skąposzczetów i mięczaków.

Rozległy obszar wód Zalewu Szczecińskiego oraz urozmaicona strefa wybrzeży zasiedlona różnymi zbiorowiskami roślinności bagiennej, szuwarowej i wodnej jest miejscem egzystencji wielu gatunków ptaków, które znajdują tu dobre warunki żerowania, rozrodu i odpoczynku podczas migracji. Niejednokrotnie w okresie zimowym można tu obserwować żerujące bieliki w ilości do 250 osobników. Obszar obejmuje ważne ostoje ptasie o randze europejskiej.

3.2.4. Lokalne warunki klimatyczne

Na stan zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze wpływają czynniki klimatyczne makroskalowe, modyfikowane przez regionalne i lokalne warunki fizycznogeograficzne, w tym mezoklimat i klimat lokalny. Istotne są, poza wielkością emisji, czynniki wpływające na przemieszczanie się zanieczyszczeń w przestrzeni, w tym na duże odległości, oraz umożliwiające kumulację zanieczyszczeń w warstwie przyziemnej (do wysokości około 100 metrów od powierzchni Ziemi), a także stany i warunki słabej wymiany poziomej i pionowej zanieczyszczonego powietrza oraz warunków mieszania.

Wpływ warunków meteorologicznych na wielkość emisji ujawnia się przede wszystkim jako:

- wpływ warunków termicznych, które oddziałują na długość, terminy rozpoczęcia i zakończenia oraz intensywność sezonu grzewczego, wpływają również na dobowe i sezonowe cykle natężenia ruchu samochodowego itd.
- Sterowanie dotyczy także kierunków przemieszczania się zanieczyszczonych mas powietrza, poprzez związek z ciśnieniem atmosferycznym. Ruch powietrza odbywa się od obszarów o wyższym ciśnieniu ku obszarom o niższym ciśnieniu. Jakość powietrza w obszarach (województwach, strefach itp.) wiąże się z wielkością ładunku i depozytu zanieczyszczeń z napływu transgranicznego (spoza kraju) oraz z łącznego napływu – z uwzględnieniem wszystkich źródeł spoza strefy.
- kształtowanie warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze. Ocenia się, że o zróżnicowaniu stężenia zanieczyszczeń wokół źródła emisji aż w 70% decydują warunki meteorologiczne, przede wszystkim prędkość i kierunek wiatru. Odpowiadają one za tempo i drogę przemieszczania emitowanych zanieczyszczeń.

Sytuacje synoptyczne, można ogólnie podzielić na korzystne lub niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Dotyczy to warunków przemieszczania w poziomie, wynoszenia i mieszania pionowego powietrza („Projekt Krajowego planu działań na rzecz wyeliminowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀ (w tym PM_{2.5}) ze szczególnym uwzględnieniem niskiej emisji”, Warszawa 2009). Szczególnie niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są sytuacje ciszy (prędkość wiatru poniżej 0,5 m/s) lub bardzo słabych wiatrów, występowania niskich inwersji temperatury, występowania mgły. Z innych czynników fizycznogeograficznych ważne są ukształtowanie i pokrycie terenu. Gęsta zabudowa, położenie emitorów w obniżeniach terenu, bariery architektoniczne lub naturalne zasłaniające napływ powietrza sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń.

Klimat lokalny na terenie Szczecina kształtowany jest głównie przez bliskość morza, warunki fizjograficzne oraz działalność człowieka – funkcjonowanie dużych zakładów produkcyjnych i przemysłowych – zarówno na terenie miasta, jak i w jego

otoczeniu. Wpływ morza, usytuowania terenu, dużych zbiorników wodnych i kompleksów leśnych przejawia się w postaci stosunkowo łagodnej zimy oraz dość chłodnego, wilgotnego lata. Na klimat Szczecina najczęściej oddziałują masy powietrza polarnomorskiego z nad północnego Atlantyku, które charakteryzują się dużą wilgotnością, co latem wpływa na wzrost zachmurzenia i ilości opadów atmosferycznych; zimą wiąże się z ociepleniem i dużym zachmurzeniem. Masy te najczęściej zalegają latem i jesienią. Rzadziej napływa tu powietrze polarno-kontynentalne z Europy Wschodniej i z Azji. Obecność tego powietrza obserwuje się najczęściej zimą i wiosną. Odnacza się ono małą zawartością pary wodnej. Podczas jego zalegania wiosną występują liczne przymrozki, zimy są mroźne i słoneczne. Znacznie rzadziej napływa powietrze arktyczne – przynosi ono pogodą bardzo zmienną, ze znacznymi zmianami temperatury i wiosenne przymrozki. Najrzadziej notuje się obecność powietrza zwrotnikowego, które niesie okresy gwałtownego ocieplenia, pojawiające się niekiedy zimą oraz sporadycznie latem. Średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3,3 m/s. Dominują wiatry zachodnie (W) i południowo-zachodnie (SW).

Obecność dużych zbiorników wodnych, takich jak: Zalew Szczeciński i jezioro Miedwie oraz doliny Odry powoduje wzrost wilgotności powietrza na tych obszarach. Średnia wilgotność względna powietrza wynosi 80%, najwyższa – 88%, która występuje w listopadzie, grudniu i styczniu, a najmniejsza ok. 72% w kwietniu i maju.

Średnia temperatura powietrza w Szczecinie waha się w granicach od 8 do 8,4°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec z temperaturą od 15,8°C do 20,3°C, najzimniejszym styczeń od -4,1°C do 2,6°C. Temperatura powietrza poniżej 0°C występuje przeciętnie w ciągu 86 dni w roku, najczęściej w styczniu i w lutym.

Średnia roczna suma opadów wynosi 537 mm, średnia suma opadów w półroczu chłodnym 225 mm, a w półroczu ciepłym 350 mm. Średnio w ciągu roku występuje 167 dni z opadami.

Charakterystyczną cechą klimatu Szczecina jest duża liczba dni pochmurnych, co wynika z położenia na szlaku przemieszczania się układów cyklonalnych z nad Atlantyku. W latach 1956-1998 liczba dni pochmurnych była dwukrotnie większa od dni pogodnych. Największym średnim zachmurzeniem charakteryzują się miesiące: listopad, grudzień i styczeń, kiedy to przeważają chmury warstwowe, a najmniejsze zachmurzenie – maj i sierpień.

3.2.5. Podsumowanie uwarunkowań przyrodniczych

W zakresie uwarunkowań przyrodniczych nie istnieją żadne przesłanki za tym żeby nie realizować działań naprawczych zaproponowanych w Programie. Żaden z elementów środowiska nie koliduje z tymi działaniami. A wręcz przeciwnie – działania te są niezbędne dla poprawy jakości powietrza, a co za tym idzie jakości życia mieszkańców aglomeracji Szczecin.

3.3. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji działań naprawczych określonych w projekcie Programu

Sytuacja, gdy nie zostaną zrealizowane żadne działania naprawcze zapisane w projekcie Programu jest raczej niemożliwa, gdyż zadania te realizowane są również obecnie, z uwagi na wdrażanie „Programu ochrony powietrza dla aglomeracji Szczecin” w związku z przekroczeniem wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ oraz w związku z ogólną tendencją podwyższania standardów życia, co wiąże się z likwidacją indywidualnego ogrzewania węglowego, a także z odnawianiem tkanki mieszkaniowej, co z kolei wiąże się z remontami i termo renowacjami budynków.

Poniżej oceniono kierunek postępujących, przewidywanych zmian w środowisku Szczecina, jeśli realizacja działań naprawczych przebiegać będzie w stopniu niezadawalającym. Ograniczono się przy tym do wskaźników środowiskowych i zdrowotnych pomijając aspekty jakości życia w rozumieniu socjalnym i psychologicznym.

Brak wdrażania działań naprawczych oznacza między innymi przedłużanie się złego stanu w niżej wymienionych dziedzinach. Przede wszystkim nie wdrożenie działań naprawczych wpłynie na utrzymywanie się złej jakości powietrza w mieście lub nawet na jej pogarszanie.

Zasadniczym zagrożeniem związanym z nadmiernymi zanieczyszczeniami powietrza będzie dalsze pogorszenie stanu zdrowotnego mieszkańców Szczecina. Szczególne zanieczyszczenie jakim jest benzo(a)piren, będący substancją kancerogenną, powoduje, iż problem jego nadmiernych stężeń należy pilnie rozstrzygnąć. Z drugiej strony Unia Europejska nie wyznaczyła wartości dopuszczalnej dla tego zanieczyszczenia, co oznacza, iż wartość tę należy bezwzględnie osiągnąć do określonego terminu. Dla B(a)P określono tylko wartość docelową do osiągnięcia warunkowo do 2013 r. (warunkowo – czyli jeżeli uwarunkowania techniczne i ekonomiczne na to pozwolą), a to być może oznaczać, że wartość średnioroczna 1 ng/m³ nie jest jeszcze groźna dla zdrowia ludzkiego.

Inne elementy środowiska pozostaną w niezmiennym stanie do obecnego (gleby, klimat, wody podziemne i powierzchniowe).

Może natomiast pogarszać się stan zieleni miejskiej, wrażliwej na zanieczyszczenia powietrza. Może ulegać dalszej stopniowej degradacji krajobraz kulturowy, zwłaszcza poza centrum.

Podsumowując powyższe należy stwierdzić, że realizacja działań zaproponowanych w Programie spowoduje ograniczenie uciążliwości związanych z zanieczyszczeniem powietrza w całym mieście, nie tylko na obszarach, na których będą wdrażane działania. Nastąpi obniżenie takich uciążliwości jak emisja pyłów PM₁₀, PM_{2.5} oraz benzo(a)pirenu.

Działania naprawcze nie będą realizowane na obszarach chronionych ani praktycznie nie będą również kolidować z innymi terenami zielonymi w mieście.

W przypadku braku realizacji działań naprawczych zaproponowanych w Programie przeprowadzona analiza i ocena stanu istniejącego, pozwalają przypuszczać, że nastąpi kontynuacji istniejących trendów (zarówno pozytywnych jak i negatywnych), szczególnie dla jakości powietrza.

Inną kwestią do rozważenia w przypadku nie realizowania działań naprawczych z Programu jest groźba kar finansowych, jakie Unia Europejska może nałożyć na państwo członkowskie (w tym wypadku Polskę), jeśli określone i przyjęte, również w prawie polskim, standardy jakości powietrza nie zostaną osiągnięte i dotrzymane. W wyniku niewdrożenia przez Polskę przepisów wspólnotowych, tzn. między innymi nie doprowadzenia jakości powietrza we wszystkich strefach do wymaganych standardów, Komisja Europejska może wszcząć postępowanie przeciwko Polsce w sprawie o naruszenie przepisów wspólnotowych na podstawie art. 226 TWE i w konsekwencji nałożyć na Polskę bardzo wysokie kary finansowe. Przykładowo (*Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystsze powietrze dla Europy, praca wykonana na zlecenie GIOŚ w Warszawie, Warszawa, 2009*) w przypadku Polski okresowa kara pieniężna może wynieść od 4 332 do 259 920 €/każdy dzień, niewykonania zobowiązania po powtórny wyroku Trybunału Sprawiedliwości. Ewentualne kary płacone przez Polskę jako kraj, który nie dotrzymuje standardów jakości powietrza będą obciążały całe polskie społeczeństwo, a w momencie ich nałożenia będą płacone tak długo jak długo problem nie zostanie rozwiązany. Koszty na działania naprawcze będą musiały tym samym wcześniej czy później zostać poniesione, a wykonanie działań w określonym terminie, tu do 2013 r., będzie skutkowało „zaoszczędzeniem” olbrzymich kwot związanych z karami.

4. Analiza i ocena przewidywanego oddziaływania na środowisko oraz zabytki

Realizowana w Polsce od początku lat 90-tych XX w. polityka ekologiczna oraz znaczące zmiany w gospodarce spowodowały proces zmian systemowych, który stał się podstawą znacznej poprawy stanu środowiska, w tym jakości powietrza. Pozytywne trendy dotyczą również aglomeracji Szczecin. Z procesów pozytywnych na uwagę zasługują między innymi:

- ograniczenie emisji tlenków siarki, azotu oraz pyłów do atmosfery – jest to tendencja stała, dotycząca zwłaszcza sektora energetycznego,
- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
- utrzymanie pozytywnych trendów w zakresie ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, zwłaszcza w zakresie obszarów chronionych,
- początek realizacji systemu obszarów chronionych NATURA 2000,

Do zjawisk negatywnych zaliczyć należy m.in.:

- zły stan powietrza ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym i benzo(a)pirenem w aglomeracji Szczecin, szczególnie w centrum miasta oraz wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych, spowodowany emisjami niskimi oraz z komunikacji,
- pogarszający się stan zieleni miejskiej.

W myśl zasady zrównoważonego rozwoju każde działanie zmierzające do zmiany stanu środowiska, w szczególności poprzez zmianę zagospodarowania terenu, powinno być racjonalne i podejmowane ze szczególną rozwagą. W zależności od rodzaju planowanej inwestycji poszczególne elementy środowiska przyrodniczego odgrywają różną rolę i w odmiennym stopniu warunkują możliwość jej realizacji.

W związku z tym, analizę uwarunkowań środowiskowych działań naprawczych należy wykonywać pod kątem konkretnego rodzaju zmian. Zmiana sposobu ogrzewania istniejącej zabudowy nie niesie za sobą większych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym danego obszaru miasta, nie powoduje także wpływu na środowisko naturalne (wody, gleby, zieleni), gdyż ogranicza się do przestrzeni znacznie zmienionej antropogenicznie. Działania te będą miały bardzo pozytywny wpływ na jakość powietrza w aglomeracji, gdyż przewiduje się, że ich wdrożenie spowoduje zmniejszenie średniorocznych stężeń B(a)P z ponad 2 ng/m³ (stężenia średnioroczne mierzone w 2007 r. na stacji pomiarowej przy ul. Piłsudskiego wyniosły 2,11 ng/m³, a na stacji przy ul. Wincentego Pola 1,45 ng/m³) do 1 ng/m³ lub poniżej, czyli co najmniej do wartości docelowej.

Natomiast zaniechanie działań naprawczych spowoduje utrzymanie złego stanu jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń B(a)P lub jego dalszą degradację. To w konsekwencji będzie prowadziło do pogłębiania się negatywnego wpływu zanieczyszczonego powietrza na zdrowie ludzi, a także na kondycję zieleni miejskiej.

Zmiany w sposobie ogrzewania budynków zazwyczaj pociągają za sobą remonty i termorenowacje budynków oraz uporządkowanie przestrzeni wokół odnawianych mieszkań, co w konsekwencji ma pozytywny wpływ na jakość tkanki

miejskiej oraz na krajobraz miejski. Zaniechanie tych działań prowadzi do degradacji technicznej i społecznej całych dzielnic.

W trakcie realizacji działań naprawczych nastąpi krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano-remontowymi. Może nastąpić zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO₂ ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych. Jeżeli konieczne będzie układanie sieci ciepłej mogą nastąpić niewielkie kolizje z zielenią miejską, jednak po zakończeniu procesu inwestycyjnego zieleń powinna być odnowiona i powrócić do stanu co najmniej sprzed okresu prac. Wszystkie powyższe uciążliwości dla środowiska i ludzi będą miały jednak charakter krótkotrwały i sporadyczny.

Podłączanie kolejnych budynków lub mieszkań do miejskiej sieci ciepłej wiąże się zazwyczaj z pewnym koniecznym zwiększeniem mocy tych kotłowni. W przypadku aglomeracji Szczecin rezerwy mocy wynoszą co najmniej 100 MW (Elektrownia Pomorzany). Tak więc w przypadku realizacji działań naprawczych dla Aglomeracji Szczecin nie zaistnieje potrzeba zwiększania mocy kotłowni, a więc nie zwiększy się emisja zanieczyszczeń z tych obiektów, określona w pozwoleniu zintegrowanym.

Ponadto w Programie określono cały szereg kierunków działań, które, jeśli będą realizowane, również przyczynią się do poprawy jakości powietrza w aglomeracji, a pośrednio do poprawy jakości życia jej mieszkańców. Zaproponowane kierunki działań są lub mogą być realizowane w aglomeracji Szczecin w ramach wdrażania innych dokumentów strategicznych np. transportowych. Są to również kroki praktycznie bezinwestycyjne związane ze zmianami w prawie lokalnym lub z edukacją ekologiczną.

Proponowane w Programie kierunki działań w celu przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie emisji benzo(a)pirenu w strefie aglomeracji Szczecin, to m.in.:

- 1) w zakresie ogrzewania indywidualnego (węgiel i drewno):
 - a) tworzenie programów zachęcających do wymiany pieców na bardziej zaawansowane technologicznie,
 - b) stosowanie rabatów, dopłat przy wymianie starych pieców na nowe,
 - c) prowadzenie kampanii na rzecz uświadomienia społeczeństwa o korzyściach płynących z wymiany starego typu pieców na nowe (ryzyko związane z toksycznością opalania węglem i drewnem - emisja dioksyn podczas niecałkowitego spalania, itp.),
 - d) wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań,
- 2) w zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - a) zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - b) użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem odpowiednich praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - c) skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
- 3) w zakresie ograniczania emisji liniowej z pojazdów poruszających się po drogach i poza nimi np. maszyn rolniczych, budowlanych, przemysłowych, samolotów, lokomotyw):
 - a) zmiana typu stosowanego paliwa, promowanie alternatywnych paliw,

- b) stosowanie nowszych technologii w wyżej wymienionych pojazdach,
 - c) promocja innych środków transportu (rower, transport publiczny, itp.),
 - d) szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszania emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - e) stosowanie zachęt finansowych do wymiany sprzętu na bardziej przyjazny środowisku,
 - f) rozwijanie infrastruktury kolejowej oraz transportu masowego,
 - g) uświadomienie społeczeństwa o konieczności odpowiedniej utylizacji zużytych olejów,
- 4) w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi (śmieciami):
- a) wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
 - b) usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - c) zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - d) stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - e) zbiórka makulatury,
 - f) prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.

Powyższe kierunki działań, jeżeli będą realizowane, będą wpływały na zmniejszenie stężeń B(a)P w aglomeracji, ale w mniejszym stopniu niż zaproponowane działania naprawcze. Ponadto, oprócz zadań dotyczących transportu, są to działania bezinwestycyjne, czyli ich wpływ na środowisko, a szczególnie na jakość powietrza może być tylko pozytywny.

Natomiast wszystkie inwestycje związane z modernizacją układu drogowego, taboru miejskiego, upłynnieniem ruchu itp. będą sprzyjały ograniczeniom emisji B(a)P i PM₁₀ do powietrza, ale ich zakres wynika z innych dokumentów strategicznych i to te dokumenty i zaproponowane w nich działania muszą podlegać strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. W niniejszym opracowaniu nie ma możliwości, aby oceniać działania, które albo już są realizowane albo będą, ale ich realizacja wynika z innych dokumentów niż oceniany Program Ochrony Powietrza.

Jednak należy podkreślić, że nie tylko ze względu na emisję B(a)P ale również innych zanieczyszczeń, a także hałasu stale powinny być prowadzone działania zmierzające do ograniczania roli samochodu indywidualnego poprzez wpływanie na zmianę zachowań transportowych mieszkańców miast. Samochód indywidualny jest najmniej efektywnym z punktu widzenia zajęcia terenu i emisji zanieczyszczeń przypadających na jednego pasażera środkiem transportu. Zawsze niezbędne ze względów ekologicznych i zdrowotnych jest promowanie transportu pieszo i rowerowego. Rower oraz transport pieszy są środkami konkurencyjnymi dla samochodu, zwłaszcza na krótkich dystansach. Ocenia się, że na terenie europejskiego miasta ponad 50% podróży samochodem odbywa się na trasie nie przekraczającej 6 km i mogłaby być częściowo lub całkowicie zastąpiona przez wspomniane ekologiczne środki transportu (Villes cyclables, villes d’avenir Commission Europeenne 1999). Popularność transportu rowerowego w dużej mierze zależy od warunków środowiska naturalnego miasta takich jak klimat czy ukształtowanie terenu oraz od czynników społeczno-kulturowych. Niezależnie jednak od specyfiki danego kraju, działania polegające na tworzeniu wydzielonych sieci dróg rowerowych i szlaków pieszych, miejsc parkingowych, wprowadzaniu ograniczeń

prędkości pojazdów silnikowych, integrowaniu transportu rowerowego i pieszego z transportem publicznym (parkingi typu Bike & Ride, systemy rowerów pożyczanych RB, darmowy przewóz rowerów) przyczyniają się do zwiększenia udziału niezmotoryzowanych środków transportu w strukturze podróży na terenie miasta.

Możliwe skutki środowiskowe wdrożenia działań naprawczych określonych w Programie zostały przedstawione powyżej. Należy przyjąć, że w przypadku ich zrealizowania będą one pozytywne, gdyż obniżą emisję z ogrzewania indywidualnego i presję tych zanieczyszczeń na zdrowie ludzi, stan przyrody oraz dobra kultury.

Zwiększy się rola lokalnej zieleni rosnącej w lepszych warunkach aerosanitarnych. Pojawi się szansa uporządkowania przestrzennego. Ważna dla Szczecina i jej otoczenia kwestia zachowania wysokich standardów ochrony terenów przyrodniczo cennych będzie mogła być rozwiązana na długie lata.

4.1. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Procedura uzgadniania oddziaływań transgranicznych jest wyszczególniona w przepisach ustawy Prawo ochrony środowiska i dotyczy wszelkich planów, programów i strategii, których realizacja mogłaby znacząco wpłynąć na środowisko i zdrowie mieszkańców innego kraju (zwanego stroną narażoną).

W przypadku miasta nadgranicznego, jakim jest Szczecin, zawsze należy rozważyć czy planowane działania i inwestycje będą miały zasięg transgraniczny.

Jednoznacznie należy stwierdzić, że zaproponowane w Programie działania naprawcze w żadnym stopniu nie mogą powodować uciążliwości poza granicami Polski. Zasięg negatywnych skutków środowiskowych w postaci krótkotrwałych i okresowych uciążliwości związanych z remontami, termomodernizacjami budynków lub budową sieci ciepłej w zasadzie może sięgać kilkudziesięciu lub kilkuset metrów od inwestycji. Z drugiej jednak strony, pomimo dominującego kierunku wiatrów – zachodniego (czyli w kierunku Niemiec), wpływ działań związanych z ograniczeniem emisji do powietrza oraz redukcja stężeń zanieczyszczeń również nie będą miały zasięgu transgranicznego.

4.2. Analiza i ocena istniejących problemów ochrony środowiska, w szczególności dotyczących obszarów chronionych

Na obszarze objętym rozważaniami Programu znajdują się fragmenty czterech obszarów należące do sieci NATURA 2000. Jednak na obszarach, na których proponowana jest realizacja działań naprawczych te obszary nie występują.

Poprawa jakości powietrza, która będzie skutkiem wdrożenia działań naprawczych zaproponowanych w POP, będzie miała pozytywny wpływ na stan zdrowotny flory i fauny w całej aglomeracji Szczecin.

4.3. Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na warunki życia i na zdrowie ludzi, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu

Kompensację przyrodniczą należy stosować jeżeli w wyniku realizacji jakiegś inwestycji może nastąpić szkoda w środowisku, w sposób szczególny dotyczy to ewentualnych szkód wyrządzonych na obszarach chronionych Natura 2000. W przypadku działań naprawczych zaproponowanych dla poprawy jakości powietrza w Aglomeracji Szczecin, które będą prowadzone na terenach zurbanizowanych, całkowicie przekształconych antropogenicznie, gdzie nie występują obszary chronione, nie ma przesłanek do proponowania kompensacji przyrodniczych.

Rezultatem realizacji działań naprawczych zaproponowanych w Programie mogą być ograniczone czasowo i przestrzennie uciążliwości związane z przeprowadzanymi remontami i termo renowacjami budynków lub inwestycjami polegającymi na układaniu sieci ciepłej lub gazowej.

Tutaj działania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie oddziaływań na warunki życia i zdrowie ludzi będą polegać na:

- Wcześniejszym informowaniu ludności o zamierzonych pracach;
- Zakładaniu siatek ochronnych na elewacje remontowanych budynków;
- Wykonywaniu prac uciążliwych ze względu na hałas tylko w godzinach dziennych;
- Odpowiednie oznaczanie reorganizacji ruchu;
- Rewitalizacji zieleni miejskiej po zakończeniu prac.

4.4. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

Ocena oddziaływań na środowisko działań naprawczych zapisanych w Programie Ochrony Powietrza jest zadaniem złożonym i trudnym. Jest to spowodowane między innymi tym, że:

- Programy są dokumentami o ogólnym charakterze i nie zawierają projektów realizacyjnych,
- brak jest wzorców dotyczących sporządzania tego typu dokumentów.

Program Ochrony Powietrza, jak wskazuje nazwa, koncentruje się przede wszystkim na poprawie jakości powietrza. Tak więc z zasady działania w nim proponowane muszą i mają pozytywny wpływ na jakość powietrza. W trakcie opracowywania Programu Ochrony Powietrza stosowane są metody prognozy, które określają wpływ działań na jakość powietrza.

W „Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” zastosowano metodę modelowania matematycznego opartą o modele nowej generacji CALMET/CALPUFF. Prognozowanie skuteczności zaproponowanych działań polega w tym wypadku na modelowaniu stężeń B(a)P biorąc jako dane wejściowe:

- dane meteorologiczne z 2007 r. (tego roku dotyczy przekroczenie wartości docelowej B(a)P oraz dla tego roku sporządzany jest Program);
- dane dotyczące rzeźby i użytkowania terenu;

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO REALIZACJI PROJEKTU „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu”

- dane emisyjne dla sytuacji, gdy wdrożone zostaną działania naprawcze (odpowiednio zostaje zmniejszona emisja z obszarów, gdzie likwiduje się lub zamienia na proekologiczne ogrzewanie indywidualne węglowe oraz w odpowiednich proporcjach zwiększa się emisję z kotłowni miejskiej).

Wyniki tego modelowania porównuje się z wynikami modelowania dla sytuacji zastanej w mieście.

Zasada konstruowania Programu jest taka, że należy zaproponować działania, których wpływ na jakość powietrza będzie pozytywny, ale też będzie na tyle znaczący, aby obniżyć stężenia prognozowanych zanieczyszczeń do lub poniżej wartości docelowych. Tak więc nie ma potrzeby powtarzania w niniejszym opracowaniu prognozy oddziaływania na jakość powietrza ocenianych działań, jeżeli została ona wykonana już na etapie Programu Ochrony Powietrza.

Biorąc pod uwagę pozostałe komponenty środowiska to wpływ działań naprawczych będzie:

- zerowy dla: wód powierzchniowych i podziemnych oraz dla gleb;
- pozytywny dla: zdrowia ludności, kondycji szaty roślinnej, kondycji zdrowotnej fauny, gospodarki odpadami (zmniejszenie ilości popiołów);
- pozytywny dla stanu technicznego budynków oraz dla budynków i budowli zabytkowych w obszarach gdzie będą prowadzone remonty i termorenowacje.

5. Ocena rozwiązań

5.1. *Prezentacja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko*

W przypadku prognozy skutków środowiskowych Programu środki mitygacyjne powinny dotyczyć realizacji działań naprawczych. Z jednej strony będą to środki społeczno-gospodarcze ułatwiające (umożliwiające) realizację działań, z drugiej tych, które w trakcie realizacji działań doraźnie zabezpieczą środowisko.

Poniżej zapisano w pewnym porządku te grupy środków łagodzących, które mają charakter uniwersalny, to znaczy są do zastosowania w różnych wariantach realizacji zaproponowanych działań.

Program Ochrony Środowiska spełnia standardy zrównoważonego rozwoju, zatem podstawowe środki łagodzące polegać powinny na przekonaniu społeczeństwa, co do konieczności realizacji działań naprawczych i pokazaniu korzyści, jakie dla społeczeństwa wynikną z realizacji Programu. Inne ważne aspekty zwiększające prawdopodobieństwo pełnego i celowego wprowadzenia Programu to:

- zaakceptowanie Programu przez wszystkie rodzaje samorządów na analizowanym terenie;
- uruchomienie mechanizmów dopłat, preferencyjnych kredytów dla realizacji wybranych działań;
- monitorowanie postępów wdrażania Programu przez Urząd Marszałkowski.

W sensie przedmiotowym szczególne znaczenie ma stałe analizowanie możliwości pojawienia się nieplanowanych zagrożeń dla grup społecznych, lokalnych, przyrody i krajobrazu w wyniku uszczegóławiania zadań.

Mitygacje dotyczą również takiego tematu jak: środki łagodzące o charakterze edukacyjnym i wychowawczym. Tu zakres możliwości jest bardzo duży. Fundamentalne znaczenie ma edukacja dotycząca uzgodnień lokalizacyjnych z poszanowaniem wszystkich stron, a przede wszystkim głównych celów społecznych i ekologicznych. Równie ważna jest nieustająca kampania informacyjna promująca proekologiczne systemy ogrzewania, ze szczególnym naciskiem położonym na korzyści dla zdrowia ludności. Edukacja powinna być również ukierunkowana na oszczędności w systemie ogrzewania – docieplenia budynków, wymiany stolarki okiennej, ale należy również zwracać uwagę na pozornie oczywiste sprawy, do których zalicza się „przykręcanie” grzejników w czasie wietrzenia mieszkania czy korzyści materialne, jakie można uzyskać używając czasowych termostatów itp.

Edukacja społeczeństwa powinna dotyczyć również zachowania na terenie lasów, spalania śmieci lub odpadów zielonych z ogródków działkowych.

Mimo, że w Programie nie określono działań naprawczych z wiązanych z komunikacją, to z zasady wiąże się ona z zanieczyszczeniami powietrza. A więc należałoby również promować ograniczone użytkowanie samochodu na rzecz bardziej przyjaznych środowisku sposobów przemieszczania się. Argumentami szczególnie nośnymi w obu przypadkach jest fizyczne i psychiczne zdrowie ludzi, a także zachowanie ładu przestrzennego i zasobów przyrodniczych i kulturowych.

5.2. Informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Zgodnie z przyjętymi zasadami zatwierdzone dokumenty strategiczne powinny być oceniane co dwa lata, a co cztery poddawane weryfikacji i uzupełnianiu.

Podstawowymi kryteriami oceny jest zawsze analiza aktualności celów – w tym zakresie nie należy spodziewać się jakichkolwiek zmian – cele środowiskowe (i zrównoważonego rozwoju), w tym cel ochrony powietrza, są stabilne. Inną kwestią jest sprawdzanie postępu we wdrażaniu Programu. Można i powinno czynić się to dwojako: poprzez kontrolę zadaniową (realizacja zaproponowanych działań), jak i poprzez kontrolę efektów. W przypadku oceny jakości powietrza ten typ oceny jest szczególnie ważny i zasady, gdyż ocenia czy zostały osiągnięte wymagane standardy jakości powietrza, w tym wypadku w zakresie stężeń B(a)P.

Kryteria obu rodzaju ocen powinny być uzgodnione w trakcie przyjmowania Programu.

W celu monitorowania postępu realizacji działań w Programie zaproponowano zestaw wskaźników.

6. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

6.1. Podstawy formalno-prawne, cel i zakres Prognozy

Obowiązek przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji programu ochrony powietrza, wprowadza warunkowo (po uzgodnieniu z właściwym organem) art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227).

Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego (organ opracowujący projekt Programu) uzgodnił z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Szczecinie pismem nr RDOŚ-32-WOOS-7040/20/09/am z dnia 3 sierpnia 2009 r. (zał. nr 1) oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Szczecinie pismem nr 1431/09/Jk z dnia 5 sierpnia 2009 r. (zał. nr 2) konieczność sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko Programu oraz jej zakres.

Rolą Prognozy jest sprawdzenie, czy w przyjętych w projekcie Programu rozwiązaniach, zabezpieczony został we właściwy sposób interes środowiska przyrodniczego i kulturowego. Ma ona również wykazać, w jakim stopniu realizacja poszczególnych działań naprawczych zaproponowanych w Programie Ochrony Powietrza może wpływać na stan środowiska naturalnego, a także czy konieczne jest przyjęcie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań zaproponowanych działań na środowisko.

Prognoza zawiera:

1. informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
2. analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska (powietrza atmosferycznego i obszarów objętych ochroną) oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
3. analizę i ocenę istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów chronionych,
4. analizę i ocenę przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe; stałe i chwilowe na środowisko, a w szczególności na: ludzi, wodę, powietrze i powierzchnię ziemi z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na wymienione elementy,
5. rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
6. informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
7. propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
8. streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

6.2. Zawartość projektowanego Programu Ochrony Powietrza, jego cele oraz powiązania z innymi dokumentami strategicznymi

Projekt Programu jest opracowaniem wykonywanym w związku z przekroczeniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie województwa zachodniopomorskiego – aglomeracja Szczecińska, w 2007 r. Zakres Programu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz. 220 i 221) (art.9).

„Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” składa się z czterech podstawowych części:

- skrócony opis strefy,
- analiza sytuacji emisyjnej,
- analiza sytuacji imisyjnej,
- propozycja działań naprawczych i kierunków działań wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

Program 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 tego zanieczyszczenia co najmniej do poziomu docelowego.

Poziom docelowy stężenia zanieczyszczenia do osiągnięcia i utrzymania w poszczególnych strefach dla benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy wynosi 1 ng/m^3 . Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 08.47.281 z dnia 19 marca 2008 r.). Przy czym poziom docelowy - jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu w powietrzu jest niepełne spalanie paliw stałych, w tym przede wszystkim węgla i drewna. Największym źródłem benzo(a)pirenu są paleniska domowe, w tym piece kaflowe oraz otwarte kominki. Wskaźniki emisji ze spalania węgla kamiennego i spalania drewna są znacznie wyższe niż wskaźniki przy spalaniu tych samych substancji w energetyce przemysłowej (pełne spalanie) lub przy ogrzewaniu indywidualnym, wykorzystującym jako paliwo gaz.

Również komunikacja (spalanie paliw w silnikach pojazdów) nie jest znaczącym źródłem B(a)P do powietrza.

Analiza sytuacji imisyjnej opiera się na danych z punktów pomiarowych B(a)P z 2007 r. oraz obliczeniach modelowych wykonanych modelem CALMET/CALPUFF na podstawie danych emisyjnych i meteorologicznych za 2007 r. oraz danych o zagospodarowaniu przestrzennym i rzeźbie terenu. Obliczenia modelowe pozwalają na określenie jakości powietrza nie tylko w otoczeniu punktu pomiarowego, ale na całym badanym terenie – tu w aglomeracji Szczecin i wyznaczenie zasięgu ponadnormatywnych stężeń benzo(a)pirenu w strefie, czyli tzw. obszarów

przekroczeń. W aglomeracji Szczecin wyznaczono 3 obszary przekroczeń stężeń docelowych B(a)P.

W obszarach przekroczeń wykonano analizy wskazujące, który rodzaj emisji przeważa w imisji, a więc, który przede wszystkim jest odpowiedzialny za powstawanie przekroczeń wartości normatywnych benzo(a)pirenu.

W aglomeracji Szczecin, we wszystkich obszarach przekroczeń, jako głównego emitenta wskazano indywidualne ogrzewanie paliwami typu drewno i węgiel kamienny.

Zaproponowane działania naprawcze odnoszą się do obszarów, gdzie wystąpiły przekroczenia stężeń docelowych B(a)P i obejmują działania związane ze zmianą sposobu ogrzewania.

Działania zaproponowane w programie ochrony powietrza bezpośrednio wpływają na jeden element środowiska – jakość powietrza, jednak pośrednio będą wpływać również na świat roślinny, na zdrowie ludzi oraz mogą wpłynąć na stan zabudowy oraz sposób zagospodarowania przestrzennego w niektórych częściach aglomeracji. Natomiast działania te nie będą wpływać na takie elementy środowiska jak: wody, gleby, odpady, klimat.

Podmiotem odpowiedzialnym za przyjęcie Programu i kontrolę nad wdrażaniem ma pełnić Samorząd Województwa, natomiast za wdrożenie i realizację działań naprawczych odpowiedzialny jest samorząd gminy miejskiej.

W głównej mierze **zapewnienie środków finansowych** do realizacji działań naprawczych spoczywa na samorządach gmin miejskich oraz samorządach powiatów i województwa.

Czas wdrożenia działań naprawczych jest zdeterminowany zapisem w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (DZ. U. nr 47, poz. 281), który określa rok 2013 jako graniczny dla osiągnięcia poziomów docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu. Zgodnie z powyższym, aby osiągnąć poziom docelowy B(a)P w strefie aglomeracja Szczecin, do wyznaczonego okresu, należy wdrożyć zaproponowane działania naprawcze do 2013 r.

Podstawowe znaczenie dla formułowania Programu Ochrony Powietrza mają normy prawa międzynarodowego, do przestrzegania których Polska jest zobowiązana oraz uregulowania o charakterze strategii, polityk, programów, planów o zasięgu wojewódzkim i gminnym.

Analiza porównawcza celów przedstawionych w omówionych dokumentach – w rozdziale 2.2 oraz celów i działań zawartych w „Programie Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” pozwala stwierdzić, że nie istnieją rozbieżności pomiędzy nimi. Działania zaproponowane w Programie są zbieżne z celami i zadaniami określonymi w tych dokumentach.

6.3. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

„Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” opracowywany jest dla Aglomeracji Szczecin. Szczecin położony jest w odległości ok. 60 km od morza i 30 km od Zalewu Szczecińskiego. Powierzchnia miasta wynosi 300,83 km². Zieleń miejska w Szczecinie obejmuje obszary zróżnicowane pod względem wielkości, charakteru i pełnionej funkcji. Szczecin zaliczany jest do miast o wyjątkowo urozmaiconej i bogatej szacie roślinnej. Łączna powierzchnia zieleni miejskiej wynosi 530,5 ha. Lasy miejskie o łącznej powierzchni urządzonej 2 780,2 ha położone są głównie w północnej i południowo-wschodniej części miasta. Obecny stan zieleni Szczecina nie jest zadowalający. Wpłynęły na to m.in. zmiany w strukturze komunikacyjnej miasta, rozbudowa osiedli mieszkaniowych, starzenie się roślinności, zanieczyszczenie gruntów i atmosfery. Obszary prawnie chronione znajdujące się w granicach administracyjnych miasta Szczecina zajmują powierzchnię 1 680,1 ha, co stanowi ok. 6% ogólnej powierzchni miasta. Obecnie w granicach Aglomeracji Szczecin znajdują się fragmenty czterech obszarów sieci terenów chronionych w obrębie Unii Europejskiej – Natura 2000. Obszary „Dolina Dolnej Odry”, „Wzgórza Bukowe” i „Dolina Odry” wchodzi w skład Specjalnych Obszarów Chronionych (SOO) – są wyznaczone ze względu na cenne siedliska, natomiast „Ujście Odry i Zalew Szczeciński” należy do Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO) i jest wyznaczony dla ochrony ptaków.

Na terenie Szczecina występują w zmiennych proporcjach różne formy zagospodarowania terenu – mieszkaniowa, przemysłowa, handlowo-usługowa, wypoczynkowa itd.

Podstawowe powiązania przestrzenne wyznacza dwubiegunowy układ ośrodków centralnych: prawobrzeże – lewobrzeże. W śródmiejskiej części Lewobrzeża koncentrują się usługi o znaczeniu ogólnomiejskim, regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Natomiast na prawobrzeżu powstało centrum o znaczeniu lokalnym i podmiejskim obsługujące bezpośrednio otoczenie miasta. Gospodarczy wizerunek miasta kształtuje nadal funkcja portowa zlokalizowana na terenach Międzyodrza oraz na lewym brzegu Odry Zachodniej. Koncentracja przemysłu i składów w lewobrzeżnej części miasta występuje wzdłuż rzeki Odry.

Proponowane w Programie działania naprawcze nie dotyczą całej aglomeracji. Ich zasięg jest ograniczony do obszarów przekroczeń wartości docelowej dla B(a)P. Analiza wyników obliczeń modelowych benzo(a)pirenu w powietrzu w aglomeracji Szczecin wykazała istnienie trzech obszarów przekroczeń poziomu docelowego:

- obszar nr 1: Śródmieście, Pogodno – obszar ograniczony ulicami: Reduty Ordon, Szenwalda, Bandurskiego, Bulwarem Piastowskim, Sowińskiego, Witkiewicza; powierzchnia: 1330.1 ha;
- obszar nr 2: Bukowo, Goćław - obszar ograniczony ulicami: Bukowską, Nad Stołczynką, Szosą Polską, Dzielnicową, Bogumińską, Górną; powierzchnia: 394.4 ha;
- obszar nr 3: Os. Słoneczne, Os. Majowe – obszar ograniczony ulicami: Jasną, Struga, Pszenną, Dąbską, Proszą, Botaniczną; powierzchnia: 167.4 ha.

W przypadku wdrożenia zaproponowanych działań naprawczych ich pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza (obniżenie stężeń B(a)P) będzie odczuwalne w całej aglomeracji.

Wpływ na jakości powietrza w aglomeracji Szczecin ma wiele czynników, jednak głównym jest wielkość i rodzaj emisji zanieczyszczeń do powietrza. Program Ochrony Powietrza dotyczy zanieczyszczeń benzo(a)pirenem, jednak skrótowo scharakteryzowano stan aerosanitarny aglomeracji w stosunku do większości normowanych zanieczyszczeń.

Rodzaje emisji i główni emitenci w aglomeracji to:

- emisja wysoka (punktowa), ze źródeł zlokalizowanych w obszarze miasta, głównie w jego południowej części oraz wzdłuż rzeki Odry w kierunku na północ (ZEDO S.A. – El. Pomorzany i EL. Szczecin, Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.– ciepłownie rejonowe przy ul. Sądzińskiej i ul. Dąbskiej, „FOSFAN” S.A., Huta Szczecin S.A.59, Stocznia Szczecińska Nowa Sp. z o.o., Telefonika Kable S.A., Zakłady Mięsne AGRYF S.A.),
- emisji ze źródeł powierzchniowych (lokalne kotłownie i indywidualne paleniska domowe),
- emisji ze źródeł liniowych (transport samochodowy),
- emisji niezorganizowanej (wysypiska, magazynowanie węgla itp.)

Porównując wielkości emisji ze źródeł punktowych za lata 2003 – 2007 zauważa się, iż emisje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wykazują tendencję spadkową. Na terenie aglomeracji Szczecin największą redukcję emisji ze źródeł punktowych zaobserwowano w przypadku zanieczyszczeń pyłowych (ok. 66%). W przypadku zanieczyszczeń gazowych spadek emisji waha się w granicach 50%. Zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych ma związek przede wszystkim z inwestycjami proekologicznymi zrealizowanymi w ostatnich latach w sektorze energetycznym. Oprócz emisji ze źródeł punktowych w Szczecinie, podobnie jak w innych aglomeracjach miejskich, znaczny wpływ na wysokość mierzonych w powietrzu stężeń zanieczyszczeń, takich jak: tlenki azotu, tlenek węgla, pył zawieszony PM₁₀, benzen, mają zanieczyszczenia emitowane z pojazdów poruszających się po drogach miasta. Procentowy udział emisji liniowej w rejestrowanych poziomach PM₁₀ na obszarze Szczecina wynosi około 20%. Jednak na obszarach w centrum miasta największy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza – pyłu PM₁₀ oraz B(a)P, pochodzących ze spalania paliw, ma emisja niska pochodząca z sektora komunalno-bytowego.

Według Rocznej Oceny Jakości Powietrza za 2007 rok przeprowadzonej przez WIOŚ w Szczecinie, w oparciu o znowelizowane akty prawne:

- nie zostały przekroczone dopuszczalne poziomy dla substancji, dla których one obowiązują, tj.: SO₂, NO₂, C₆H₆, PM₁₀, Pb i CO (klasa A),
- wyniki pomiarów As, Cd i Ni nie wykazały przekroczeń poziomów docelowych określonych dla tych zanieczyszczeń (klasa A),
- wyniki pomiarów stężeń B(a)P wykonywane w 2007 r. na dwóch stanowiskach w Szczecinie (tła miejskiego i komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza) wykazały przekroczenie poziomu docelowego dla wartości średniorocznej – poziom ten powinien być osiągnięty do 2013 roku,
- wyniki pomiarów wykazały przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu – wartość ta powinna być osiągnięta do 2020 roku.

Z uwagi na fakt przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, który jest jednym z wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych o najbardziej rakotwórczych właściwościach, konieczne jest opracowanie Programu Ochrony Powietrza dla tego obszaru. Źródłem WWA jest spalanie paliw w silnikach spalinowych, spalanie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu.

Na stan zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze wpływają czynniki klimatyczne makroskalowe, modyfikowane przez regionalne i lokalne warunki fizycznogeograficzne, w tym mezoklimat i klimat lokalny. Istotne są, poza wielkością emisji, czynniki wpływające na przemieszczanie się zanieczyszczeń w przestrzeni, w tym na duże odległości, oraz umożliwiające kumulację zanieczyszczeń w warstwie przyziemnej (do wysokości około 100 metrów od powierzchni Ziemi), a także stany i warunki słabej wymiany poziomej i pionowej zanieczyszczonego powietrza oraz warunków mieszania.

Klimat lokalny na terenie Szczecina kształtowany jest głównie przez bliskość morza, warunki fizjograficzne oraz działalność człowieka. Wpływ morza, usytuowania terenu, dużych zbiorników wodnych i kompleksów leśnych przejawia się w postaci stosunkowo łagodnej zimy oraz dość chłodnego, wilgotnego lata. Średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3,3 m/s. Dominują wiatry zachodnie (W) i południowo-zachodnie (SW). Obecność dużych zbiorników wodnych, takich jak: Zalew Szczeciński i jezioro Miedwie oraz doliny Odry powoduje wzrost wilgotności powietrza na tych obszarach. Średnia wilgotność względna powietrza wynosi 80%, najwyższa – 88%, która występuje w listopadzie, grudniu i styczniu, a najmniejsza ok. 72% w kwietniu i maju. Średnia temperatura powietrza w Szczecinie waha się w granicach od 8 do 8,4°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec z temperaturą od 15,8°C do 20,3°C, najzimniejszym styczeń od -4,1°C do 2,6°C. Temperatura powietrza poniżej 0°C występuje przeciętnie w ciągu 86 dni w roku, najczęściej w styczniu i w lutym. Średnia roczna suma opadów wynosi 537 mm. Średnio w ciągu roku występuje 167 dni z opadami.

W zakresie uwarunkowań przyrodniczych nie istnieją żadne przesłanki za tym żeby nie realizować działań naprawczych zaproponowanych w Programie. Żaden z elementów środowiska nie koliduje z tymi działaniami. A wręcz przeciwnie – działania te są niezbędne dla poprawy jakości powietrza, a co za tym idzie jakości życia mieszkańców aglomeracji Szczecin.

Sytuacja, gdy nie zostaną zrealizowane żadne działania naprawcze zapisane w projekcie Programu jest raczej niemożliwa, gdyż zadania te realizowane są również obecnie, z uwagi na wdrażanie „Programu ochrony powietrza dla aglomeracji Szczecin” w związku z przekroczeniem wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ oraz w związku z ogólną tendencją podwyższania standardów życia, co wiąże się z likwidacją indywidualnego ogrzewania węglowego, a także z odnawianiem tkanki mieszkaniowej, co z kolei wiąże się z remontami i termorenowacjami budynków.

Nie wdrożenie działań naprawczych wpłynie przede wszystkim na utrzymywanie się złej jakości powietrza w mieście lub nawet na jej pogarszanie. Zasadniczym zagrożeniem związanym z nadmiernymi zanieczyszczeniami powietrza będzie dalsze pogorszenie stanu zdrowotnego mieszkańców Szczecina. Szczególne zanieczyszczenie jakim jest benzo(a)piren, będący substancją kancerogenną, powoduje, iż problem jego nadmiernych stężeń należy pilnie rozstrzygnąć. Inne

elementy środowiska pozostaną w niezmiennym stanie do obecnego (gleby, klimat, wody podziemne i powierzchniowe). Może natomiast pogarszać się stan zieleni miejskiej, wrażliwej na zanieczyszczenia powietrza.

Podsumowując powyższe należy stwierdzić, że realizacja działań zaproponowanych w Programie spowoduje ograniczenie uciążliwości związanych z zanieczyszczeniem powietrza w całym mieście, nie tylko na obszarach, na których będą wdrażane działania. Nastąpi obniżenie takich uciążliwości jak emisja pyłów PM_{10} , $PM_{2.5}$ oraz benzo(a)pirenu.

Działania naprawcze nie będą realizowane na obszarach chronionych ani praktycznie nie będą również kolidować z innymi terenami zielonymi w mieście.

Inną kwestią do rozważenia w przypadku nie realizowania działań naprawczych z Programu jest groźba kar finansowych, jakie Unia Europejska może nałożyć na państwo członkowskie (w tym wypadku Polskę), jeśli określone i przyjęte, również w prawie polskim, standardy jakości powietrza nie zostaną osiągnięte i dotrzymane. Ewentualne kary płacone przez Polskę jako kraj, który nie dotrzymuje standardów jakości powietrza będą obciążały całe polskie społeczeństwo, a w momencie ich nałożenia będą płacone tak długo jak długo problem nie zostanie rozwiązany. Koszty na działania naprawcze będą musiały tym samym wcześniej czy później zostać poniesione, a wykonanie działań w określonym terminie, tu do 2013 r., będzie skutkowało „zaoszczędzeniem” olbrzymich kwot związanych z karami.

6.4. Analiza i ocena przewidywanego oddziaływania na środowisko oraz zabytki

W myśl zasady zrównoważonego rozwoju każde działanie zmierzające do zmiany stanu środowiska, w szczególności poprzez zmianę zagospodarowania terenu, powinno być racjonalne i podejmowane ze szczególną rozwagą. W zależności od rodzaju planowanej inwestycji poszczególne elementy środowiska przyrodniczego odgrywają różną rolę i w odmiennym stopniu warunkują możliwość jej realizacji. W związku z tym, analizę uwarunkowań środowiskowych działań naprawczych należy wykonywać pod kątem konkretnego rodzaju zmian. Zmiana sposobu ogrzewania istniejącej zabudowy nie niesie za sobą większych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym danego obszaru miasta, nie powoduje także wpływu na środowisko naturalne (wody, gleby, zieleni), gdyż ogranicza się do przestrzeni znacznie zmienionej antropogenicznie. Działania te będą miały bardzo pozytywny wpływ na jakość powietrza w aglomeracji, gdyż przewiduje się, że ich wdrożenie spowoduje zmniejszenie średniorocznych stężeń B(a)P z ponad 2 ng/m^3 (stężenia średnioroczne mierzone w 2007 r. na stacji pomiarowej przy ul. Piłsudskiego wyniosły $2,11 \text{ ng/m}^3$, a na stacji przy ul. Wincentego Pola $1,45 \text{ ng/m}^3$) do 1 ng/m^3 lub poniżej, czyli co najmniej do wartości docelowej. Natomiast zaniechanie działań naprawczych spowoduje utrzymanie złego stanu jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń B(a)P lub jego dalszą degradację. To w konsekwencji będzie prowadziło do pogłębiania się negatywnego wpływu zanieczyszczonego powietrza na zdrowie ludzi, a także na kondycję zieleni miejskiej.

Zmiany w sposobie ogrzewania budynków zazwyczaj pociągają za sobą remonty i termorenowacje budynków oraz uporządkowanie przestrzeni wokół odnawianych mieszkań, co w konsekwencji ma pozytywny wpływ na jakość tkanki

miejskiej oraz na krajobraz miejski. Zaniechanie tych działań prowadzi do degradacji technicznej i społecznej całych dzielnic.

W trakcie realizacji działań naprawczych nastąpi krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano-remontowymi. Może nastąpić zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO₂ ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych. Jeżeli konieczne będzie układanie sieci ciepłej mogą nastąpić niewielkie kolizje z zielenią miejską, jednak po zakończeniu procesu inwestycyjnego zieleń powinna być odnowiona i powrócić do stanu co najmniej sprzed okresu prac. Wszystkie powyższe uciążliwości dla środowiska i ludzi będą miały jednak charakter krótkotrwały i sporadyczny.

Należy przyjąć, że skutki zrealizowania działań naprawczych będą pozytywne, gdyż obniżą emisję z ogrzewania indywidualnego i presję zanieczyszczeń na zdrowie ludzi, stan przyrody oraz dobra kultury.

Zwiększy się rola lokalnej zieleni rosnącej w lepszych warunkach aerosanitarnych. Pojawi się szansa uporządkowania przestrzennego. Ważna dla Szczecina i jej otoczenia kwestia zachowania wysokich standardów ochrony terenów przyrodniczo cennych będzie mogła być rozwiązana na długie lata.

W przypadku działań naprawczych zaproponowanych dla poprawy jakości powietrza w Aglomeracji Szczecin, które będą prowadzone na terenach zurbanizowanych, całkowicie przekształconych antropogenicznie, gdzie nie występują obszary chronione, nie ma przesłanek do proponowania kompensacji przyrodniczych.

Rezultatem realizacji działań naprawczych zaproponowanych w Programie mogą być ograniczone czasowo i przestrzennie uciążliwości związane z przeprowadzanymi remontami i termo renowacjami budynków lub inwestycjami polegającymi na układaniu sieci ciepłej lub gazowej.

Tutaj działania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie oddziaływań na warunki życia i zdrowie ludzi będą polegać na:

- Wcześniejszym informowaniu ludności o zamierzonych pracach;
- Zakładaniu siatek ochronnych na elewacje remontowanych budynków;
- Wykonywaniu prac uciążliwych ze względu na hałas tylko w godzinach dziennych;
- Odpowiednie oznaczanie reorganizacji ruchu;
- Rewitalizacji zieleni miejskiej po zakończeniu prac.

Jednoznacznie należy stwierdzić, że zaproponowane w Programie działania naprawcze w żadnym stopniu nie mogą powodować uciążliwości poza granicami Polski – nie spowodują oddziaływania transgranicznego. Zasięg negatywnych skutków środowiskowych w postaci krótkotrwałych i okresowych uciążliwości związanych z remontami, termomodernizacjami budynków lub budową sieci ciepłej w zasadzie może sięgać kilkudziesięciu lub kilkuset metrów od inwestycji.

Program Ochrony Powietrza, jak wskazuje nazwa, koncentruje się przede wszystkim na poprawie jakości powietrza. Tak więc z zasady działania w nim proponowane muszą i mają pozytywny wpływ na jakość powietrza. W trakcie opracowywania Programu Ochrony Powietrza stosowne są metody prognozy, które określają wpływ działań na jakość powietrza. W „Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” zastosowano metodę modelowania matematycznego opartą o modele nowej generacji CALMET/CALPUFF. Zasada konstruowania Programu jest taka, że należy zaproponować działania, których wpływ na jakość powietrza będzie pozytywny, ale też będzie na tyle znaczący, aby obniżyć stężenia

prognozowanych zanieczyszczeń do lub poniżej wartości docelowych. Tak, więc nie ma potrzeby powtarzania w niniejszym opracowaniu prognozy oddziaływania na jakość powietrza ocenianych działań, jeżeli została ona wykonana już na etapie Programu Ochrony Powietrza.

6.5. Ocena rozwiązań

W przypadku prognozy skutków środowiskowych Programu środki mitygacyjne powinny dotyczyć realizacji działań naprawczych: będą to środki społeczno-gospodarcze ułatwiające (umożliwiające) realizację działań, z drugiej tych, które w trakcie realizacji działań doraźnie zabezpieczą środowisko.

Ważne aspekty zwiększające prawdopodobieństwo pełnego i celowego wprowadzenia Programu to:

- zaakceptowanie Programu przez wszystkie rodzaje samorządów na analizowanym terenie;
- uruchomienie mechanizmów dopłat, preferencyjnych kredytów dla realizacji wybranych działań;
- monitorowanie postępów wdrażania Programu przez Urząd Marszałkowski.

W sensie przedmiotowym szczególne znaczenie ma stałe analizowanie możliwości pojawienia się nieplanowanych zagrożeń dla grup społecznych, lokalnych, przyrody i krajobrazu w wyniku uszczegóławiania zadań.

Mitygacje dotyczą również takiego tematu jak: środki łagodzące o charakterze edukacyjnym i wychowawczym. Bardzo ważna jest nieustająca kampania informacyjna promująca proekologiczne systemy ogrzewania, ze szczególnym naciskiem położonym na korzyści dla zdrowia ludności. Edukacja powinna być również ukierunkowana na oszczędności w systemie ogrzewania – docieplenia budynków, wymiany stolarki okiennej, ale należy również zwracać uwagę na pozornie oczywiste sprawy, do których zalicza się np. „przykręcanie” grzejników w czasie wietrzenia mieszkania czy korzyści materialne, jakie można uzyskać używając czasowych termostatów itp.

Edukacja społeczeństwa powinna dotyczyć również zachowania na terenie lasów, spalania śmieci lub odpadów zielonych z ogródków działkowych.

Mimo, że w Programie nie określono działań naprawczych z wiązanych z komunikacją, to z zasady wiąże się ona z zanieczyszczeniami powietrza. A więc należałoby również promować ograniczone użytkowanie samochodu na rzecz bardziej przyjaznych środowisku sposobów przemieszczania się. Argumentami szczególnie nośnymi w obu przypadkach jest fizyczne i psychiczne zdrowie ludzi, a także zachowanie ładu przestrzennego i zasobów przyrodniczych i kulturowych.

Zgodnie z przyjętymi zasadami zatwierdzone dokumenty strategiczne powinny być oceniane co dwa lata, a co cztery poddawane weryfikacji i uzupełnianiu.

Podstawowymi kryteriami oceny jest zawsze analiza aktualności celów. Cele związane z ochroną powietrza, są stabilne.

Inną kwestią jest sprawdzanie postępu we wdrażaniu Programu. Można i powinno czynić się to dwojako: poprzez kontrolę zadaniową (realizacja zaproponowanych działań), jak i poprzez kontrolę efektów. W przypadku oceny jakości powietrza ten typ oceny jest szczególnie ważny i zasady, gdyż ocenia czy zostały osiągnięte wymagane standardy jakości powietrza, w tym wypadku w zakresie stężeń B(a)P. Kryteria obu rodzaju ocen powinny być uzgodnione w trakcie

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO REALIZACJI PROJEKTU „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja Szczecin, w której został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu”

przyjmowania Programu. W celu monitorowania postępu realizacji działań w Programie zaproponowano zestaw wskaźników.