



Samorząd Województwa Lubelskiego


**Prognoza oddziaływania
na środowisko projektu
Programu ochrony
powietrza dla strefy
Aglomeracja Lubelska**

**ze względu na przekroczenia poziomu
dopuszczalnego pyłu zawieszonego
PM10 i PM2,5 oraz docelowego
benzo(a)pirenu**



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

Zrealizowane zgodnie z umową nr 1396/OP/OP/19 z dnia 17.10.2019 roku na zlecenie Województwa Lubelskiego

Opracowano pod kierownictwem	mgr Anny Wahlig	ATMOTERM S.A.
Zespół autorski ATMOTERM S.A.	inż. Edyta Benikas mgr inż. Janusz Pietrusiak mgr inż. Ireneusz Sobecki mgr Wojciech Wahlig dr inż. Ewelina Wikarek-Paluch	

Spis treści

Spis treści	5
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	7
1. WSTĘP	8
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU	11
3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU	11
3.1. KIERUNKI I DZIAŁANIA NAPRAWCZE W PROJEKCIE PROGRAMU	13
Kierunki działań krótkoterminowych	14
4. OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLU KRAJOWYM I REGIONALNYM	16
4.1. DOKUMENTY KRAJOWE	16
4.2. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE	17
5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE STREFY AGLOMERACJA LUBELSKA	20
5.1. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE STREFY	20
5.2. JAKOŚĆ POWIETRZA	22
5.3. ZAGROŻENIE HAŁASEM	28
5.4. GOSPODAROWANIE WODAMI	31
5.4.1. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH	31
5.4.2. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	34
5.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	34
5.6. GLEBY	35
5.7. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	36
5.8. ZASOBY PRZYRODNICZE	37
5.8.1. OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE	37
5.9. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)	39
5.9.1. WYNIKI BADAŃ MONITORINGOWYCH I KONTROLNYCH PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH	39
6. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	40
7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU	41
8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA	43
8.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych	49
8.2. Oddziaływanie na wody, ich jednolite części oraz GZWP	50
8.3. Oddziaływanie na powietrze i klimat	52

8.4.	Oddziaływanie na zdrowie mieszkańców	53
8.5.	Oddziaływanie na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne	54
8.6.	Oddziaływanie na krajobraz	55
8.7.	Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne	55
9.	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU.....	57
10.	ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE.....	64
11.	INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	64
12.	METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU	65
13.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	66
	Spis tabel	68
	Spis rysunków	69

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

B(a)P	benzo(a)piren
dam³	dekametr sześcienny (1 dam ³ = 1 000 m ³)
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	główny zbiornik wód podziemnych
JCWP	jednolite części wód powierzchniowych
JCWpd	jednolite części wód podziemnych
L_{DWN}	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00)
L_N	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00)
OCHK	obszar chronionego krajobrazu
OZE	odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PEM	pole elektromagnetyczne
PM_{2,5}	pył zawieszony o średnicy ziaren do 2,5 mikrometra
PM₁₀	pył zawieszony o średnicy ziaren do 10 mikrometrów
PMS	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program ochrony powietrza
POŚ	Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396)
PSZOK	Punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Lublinie
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RPO WL 2014 – 2020	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

1. WSTĘP

Obowiązek opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy Aglomeracja Lubelska (zwanego dalej „Programem”) wynika z poniższych aktów prawnych:

- dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- 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. 2018 poz. 2081, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą ooś”;
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396, z późn. zm.).

W Prognozie dokonano oceny skutków realizacji Programu na poszczególne komponenty środowiska, przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji działań zaplanowanych w Programie tj. w zakresie poprawy jakości powietrza na terenie miasta Lublina.

Niniejsza Prognoza została opracowana w oparciu o akty prawne tj.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 85/337 EEC z dnia 27 czerwca 1985 r., w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory;
- Dyrektywa Komisji Europejskiej 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. wnoszącej poprawki do Dyrektywy 85/337 EEC;
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/77/EC z dnia 27 września 2001 r. w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym;
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) (Dz. U. z 2003 r., Nr 2, poz. 17);
- Konwencji Krajobrazowej z Florencji z dn. 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r., Nr 14 poz. 98);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., Nr 25, poz. 133);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- Decyzja Wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (201307358) (2013/741/UE));
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r., poz. 1161 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. z 1995 r. Nr 118, poz. 565);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r., poz. 701);
- Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r., poz. 55);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1862).

Ogólny zakres Prognozy wynika z ustawy ooś, według której prognoza:

1. Określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane,

krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

2. Przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazuje napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano zadania ujęte w projekcie Programu pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami środowiskowymi. Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i zabytki tych zadań oceniano, posługując się następującymi kryteriami dotyczącymi:

- charakteru zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia);
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwości oddziaływanie (stałe, okresowe, epizodyczne);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do waloryzacji).

Prognoza uwzględnia także ostateczny zakres i stopień szczegółowości określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie pismem z dn. 6 sierpnia 2019 r. (WOOŚ.411.41.2019.MH), a także Lubelskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Lublinie pismem z dn. 24 lipca 2019 r. (DNS-NZ.7016.126.2019.MW). Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit d ustawy ooś, przeanalizowano i oceniono, czy projekt dokumentu uwzględnia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU

Materiały, które zostały wykorzystane do przeprowadzenia oceny strategicznej i sporządzenia niniejszej prognozy to przede wszystkim:

- dane dotyczące stanu środowiska, tj. opublikowane dane monitoringowe w ramach PMŚ oraz innych programów monitoringowych, dane GUS oraz pochodzące z instytucji dane dotyczące obszarów chronionych (prezentowane przez RDOŚ w Lublinie, oraz GDOŚ).

Prognoza projektu Programu powstawała w kilku etapach. Następujące po sobie działania miały na celu:

- ocenę aktualnego stanu środowiska na obszarze województwa oraz określenie istniejących zagrożeń i problemów w zakresie poszczególnych komponentów środowiska;
- ocenę oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań zaplanowanych w ramach harmonogramu zadań (matryca oddziaływań);
- wskazanie na przedsięwzięcia o negatywnym oddziaływaniu na środowisko, zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego Programu i określenie działań minimalizujących i kompensujących dla tych przedsięwzięć.

Analiza poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Programu została przedstawiona w formie matrycy oddziaływań i zawiera:

- proponowane działania;
- komponent środowiska lub typ ekosystemu;
- identyfikację potencjalnych oddziaływań;
- czas trwania;
- rodzaj;
- informację o możliwym oddziaływaniu skumulowanym.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy o oś.

3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

Projekt Programu dotyczy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza strefy Aglomeracji Lubelskiej – tj. terenu miasta Lublina.

Podstawą sporządzenia Programu jest ocena jakości powietrza przeprowadzona w województwie lubelskim w roku 2019 (za rok 2018) przez GIOŚ w Lublinie WIOŚ w Lublinie, stwierdzająca naruszanie norm jakości powietrza w zakresie przekroczenia

poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Program został opracowany zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych i składa się z następujących części:

- opisowej, która uwzględnia charakterystykę stref objętych Programem, analizę stanu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania oraz plan działań krótkoterminowych;
- ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu oraz PDK, która wskazuje również sposób monitorowania postępu realizacji POP;
- uzasadnienia, w którym zawarte są informacje dotyczące uwarunkowań wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, bilans emisji do powietrza zanieczyszczeń objętych Programem, analiza ekonomiczna możliwych do zastosowania działań i prognoza stanu jakości powietrza po zrealizowaniu działań naprawczych;
- załączników, gdzie opisano przebieg konsultacji społecznych i opiniowania projektu dokumentu oraz zamieszczono mapy.

Zgodnie z art. 91 ust. 9a i 9b ustawy POŚ projekt dokumentu uwzględnia również:

- analizy udziału w przekroczeniach poziomów substancji w powietrzu poszczególnych grup źródeł emisji i wynikające z nich wskazania działań naprawczych;
- cele zawarte w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym w projekcie Krajowego Programu Ochrony Powietrza, Programie Ochrony Środowiska dla województwa, Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Lubelskiego oraz koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju.

Nadrzędnym celem Programu jest poprawa jakości powietrza w strefie Aglomeracji Lubelskiej, aby możliwe było osiągnięcie właściwych norm, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza.

Program ochrony powietrza dla strefy Aglomeracji Lubelskiej został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza na jej terenie. Program obejmuje jedną strefę oceny jakości powietrza:

- strefa Aglomeracja Lubelska (o kodzie PL0601) – podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Potrzeba przygotowania Programu wynika wprost z ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 91, ust. 3), która wskazuje na konieczność przyjęcia w drodze uchwały przez Sejmik Województwa Programu ochrony powietrza w ciągu 15 miesięcy od przekazania wyników oceny jakości powietrza, w której stwierdzono występowanie przekroczeń norm jakości powietrza. Program powinien zostać opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza

oraz planów działań krótkoterminowych. Rozporządzenie wdraża zapisy i wymagania dyrektyw unijnych w zakresie programów ochrony powietrza oraz sprawozdawczości.

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych, który ma na celu wdrożenie działań zmierzających w krótkim okresie czasu do ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu na zdrowie i życie mieszkańców. Działania krótkoterminowe związane są z ograniczeniem czasu ekspozycji i działaniami prewencyjnymi w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego, docelowego lub alarmowego stężeń substancji objętych Programem.

3.1. KIERUNKI I DZIAŁANIA NAPRAWCZE W PROJEKCIE PROGRAMU

Szczególnie istotną zawartość projektowanego dokumentu stanowią tabele zawierające zestawienie działań naprawczych, zaprezentowane poniżej. Szczegółowy opis proponowanych działań przedstawiony został w rozdziale 1.8.4 projektu Programu.

Tabela 1. Kierunki działań wskazane do realizacji w Programie

Kierunek
Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW
Termomodernizacja obiektów budowlanych
Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom
Rozbudowa sieci gazowej
Budownictwo energooszczędne i pasywne
Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym
Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego
Wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane
Przebudowa i modernizacja dróg
Czyszczenie ulic i dróg na mokro
Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego
Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza
Plany zagospodarowania przestrzennego
Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych
Rozbudowa zielonej infrastruktury
Prowadzenie edukacji ekologicznej
Prowadzenie działań kontrolnych

Tabela 2. Zestawienie działań naprawczych ujętych w harmonogramie realizacji Programu

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze
PL0601_ZSO	Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych
PL0601_EE	Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza

Kod działania naprawczego	Działanie naprawcze
PL0601_KPP*	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

Kierunki działań krótkoterminowych

OSTRZEŻENIE – rodzaj podejmowanych działań

W ramach ostrzeżenia nie są podejmowane żadne działania mające na celu redukcję stężeń zanieczyszczeń. Wprowadza się środki ostrożności w celu ochrony wrażliwych grup ludności poprzez zalecenia sposobu postępowania, m.in. ograniczenie czasu przebywania na powietrzu w czasie występowania podwyższonych stężeń substancji. Środki ostrożności powinny być zachowane przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze, osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry oraz ze skłonnościami do infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych.

Wraz z ogłoszeniem ostrzeżenia należy podać:

- zalecenie rezygnacji z korzystania z kominków opalanych drewnem w przypadku, jeżeli nie jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych,
- zalecenie niestosowania dmuchaw do sprzątania liści.

ALARM I STOPNIA – rodzaj podejmowanych działań

Działania ochronne w zakresie ograniczania negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności w formie zaleceń:

- ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej i poza nią,
- przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia.

Działania w odniesieniu do grup wrażliwych ludności:

- zalecenie unikania długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni w celu ograniczenia narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń - pozostawanie w pomieszczeniach,
- zalecenie ograniczenia wietrzenia pomieszczeń w okresie trwania alarmu,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne leki.

Działania prewencyjne:

- zalecenie rezygnacji z korzystania z kominków opalanych drewnem w przypadku, jeżeli nie jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych,
- zalecenie niestosowania dmuchaw do sprzątania liści,
- wzmożone kontrole w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu,
- zalecenia korzystania z komunikacji miejskiej zamiast indywidualnej,

- zalecenie ograniczenia korzystania z samochodów na rzecz przemieszczania się pieszo lub rowerem.

Ogłoszenie alarmu I stopnia nie wymaga podejmowania innych działań operacyjnych poza wymienionymi powyżej.

ALARM II STOPNIA – ALARM SMOGOWY – rodzaj podejmowanych działań

Działania ochronne w zakresie ograniczania negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności:

- zalecenie ograniczenia przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej,
- zalecenie ograniczenia wietrzenia pomieszczeń w czasie trwania alarmu,
- przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia.

Działania w odniesieniu do grup wrażliwych ludności:

- zalecenie unikania długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni w celu ograniczenia narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń – pozostawanie w pomieszczeniach,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty.

Działania prewencyjne:

- wzmożone kontrole w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nieprzeznaczonych do tego celu,
- zalecenia korzystania z komunikacji miejskiej zamiast indywidualnej.

Działania operacyjne podejmowane w ramach alarmu II stopnia mające na celu redukcję:

1. emisji powierzchniowej:

- czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym,
- czasowe zawieszenie robót budowlanych, uciążliwych ze względu na jakość powietrza,
- nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia,
- zakaz stosowania dmuchaw do sprzątania liści;

2. emisji liniowej:

- zakaz wjazdu samochodów na wyznaczone obszary w centrum miasta,
- przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze,
- ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej darmowej w czasie trwania alarmu,
- upłynnienie ruchu drogowego poprzez stosowanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem, tzw. „zielona fala”,
- czyszczenie ulic na mokro,

- wprowadzenie bezpłatnej komunikacji publicznej,
- montaż tablic informujących o objazdach,
- zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 Mg na wyznaczone trasy w mieście,
- rozwinięcie akcji informacyjnych i edukacyjnych, promujących wspólne dojazdy do pracy (jednym samochodem) oraz korzystania z komunikacji miejskiej,
- tworzenie systemów połączenia parkowania z komunikacją publiczną - parkuj + jedź „P+R” dla indywidualnych osób.

3. emisji punktowej:

- dobrowolne czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających największy wpływ na jakość powietrza na danym terenie.

Do alarmu I i II stopnia określone środki zaradcze muszą zastosować instytucje takie jak:

- szkoły,
- przedszkola,
- żłobki i domy opieki dla dzieci oraz inne ośrodki edukacyjne,
- obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej – przygotowanie się do podjęcia zwiększonej liczby pacjentów.

4. OCENA ZGODNOŚCI PROGRAMU Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLU KRAJOWYM I REGIONALNYM

4.1. DOKUMENTY KRAJOWE

Wszystkie, zaproponowane w projekcie Programu kierunki działań wpisują się w cele i kierunki wyznaczone przez Politykę ekologiczną Państwa 2030 – Strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej, a także Strategię na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Cel główny Polityki, tj. *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców*, przeniesiono wprost ze wspomnianej Strategii. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe, które będą realizowane poprzez działania ujęte w Programie to przede wszystkim:

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- przeciwdziałanie zmianom klimatu;

- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto zadania związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej z sektora komunalno – bytowego, będą nawiązywać do problemu poruszonego w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju, który wskazuje na stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w szczególności emitowanych do powietrza przez sektor komunalno - bytowy poprzez realizację programu „Czyste Powietrze”). Działania te będą również nawiązywać do Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Działania są także zgodne z Krajowym Programem ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030), którego głównym celem jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe to:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia;
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Działania naprawcze i kierunki działań dotyczące transportu są spójne z krajowymi dokumentami strategicznymi to przede wszystkim działania związane ze Strategią zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku. Zakłada ona m.in.

- budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności;
- poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- poprawę efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

4.2. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

Projekt Programu jest uszczegółowieniem kierunków działań związanych z ochroną powietrza określonych w strategicznych dokumentach regionalnych, przede wszystkim:

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego stanowiący dokument o charakterze długookresowym, będący elementem krajowego systemu planowania przestrzennego. Określa on zasady i kierunki kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej regionu oraz działania służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych stanowiąc formalną i merytoryczną płaszczyznę odniesienia dla podejmowanych decyzji przestrzennych. PZPWL jest wyrazem polityki przestrzennej samorządu województwa. Przyjęte kierunki i zasady zagospodarowania przestrzennego stwarzają ogólne warunki dla realizacji zadań inwestycyjnych formułowanych w programach rozwoju. Działania naprawcze określone w Programie są zgodne z kierunkami rozwoju: polityki przestrzennej województwa, systemu transportowego i komunikacji, infrastruktury technicznej i komunalnej oraz kierunkami kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Program ochrony środowiska dla województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027 – w obszarze ochrony jakości powietrza wyznaczono następujące kierunki interwencji:

- Zarządzanie jakością powietrza w województwie lubelskim;
- Poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła;
- Zmniejszenie emisyjności w transporcie oraz zwiększenie dostępności i atrakcyjności transportu publicznego;
- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych oraz energetyki zawodowej oraz produkcji ciepła.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 - proponowane w projekcie Programu kierunki działań są spójne z Osiami priorytetowymi Regionalnego Programu Operacyjnego:

Oś Priorytetowa 4 Energia przyjazna środowisku – w ramach działań związanych z promowaniem wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, wspierane będą projekty z zakresu: budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła. Dla wsparcia celu, jakim jest rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych przewiduje się również możliwość współfinansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego inwestycji przedsiębiorstw w zakresie produkcji urządzeń dla OZE, w tym biopaliw.

Oś Priorytetowa 5 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach; Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym; Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Oś Priorytetowa 6 Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów - Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.

Oś Priorytetowa 8 Mobilność regionalna i ekologiczny transport - Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi; Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Podsumowując, zaproponowane w projekcie Programu kierunki działań naprawczych oraz działania ujęte w harmonogramie są zgodne ze wskazaniem dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i wojewódzkim, a także z wynikających z nich działań priorytetowych.

Regionalna polityka miejska województwa lubelskiego - zadaniem Regionalnej Polityki Miejskiej Województwa Lubelskiego jest ukierunkowanie działań na rzecz efektywnego wykorzystania potencjałów rozwojowych miast z uwzględnieniem znaczenia poszczególnych ośrodków, jakie pełnią w obsłudze regionu. Zgodnie z przyjętymi założeniami jest narzędziem koordynacji szerokiego spektrum działań na rzecz wzmocnienia ośrodków miejskich, realizowanych w ramach polityki rozwoju prowadzonej przez samorząd województwa, a także inne jednostki publiczne na poziomie regionalnym i lokalnym. Polityka wyznacza kierunki działań oraz działania dedykowane obszarom miejskim w województwie. Działania zbieżne z założeniami Programu to m.in.:

- Rozwijanie systemów infrastruktury technicznej i transportu;
- Rewitalizacja centrum miast, terenów zabytkowych i przestrzeni publicznych;
- Zagospodarowanie terenów zielonych;
- Rozwój infrastruktury rekreacji i wypoczynku;
- Zachowanie i ochrona środowiska kulturowego i krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego;
- Zachowanie integralności i ciągłości struktur ekologiczno-przestrzennych;
- Harmonizowanie zagospodarowania z walorami środowiska kulturowego i przyrodniczego;
- Realizacja koncepcji miasta zwartej;
- Rozwój systemów zarządzania transportem miejskim;
- Rozwój systemów zarządzania infrastrukturą techniczną i bezpieczeństwem publicznym;
- Budowa węzłów przesiadkowych integrujących systemy transportu;
- Rozwój energetyki niskoemisyjnej, energetyki OZE oraz poprawa efektywności energetycznej.

5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE STREFY AGLOMERACJA LUBELSKA

5.1. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE STREFY

Agglomeracja Lubelska, stolica województwa lubelskiego, położona jest we wschodniej Polsce na północnym skraju Wyżyny Lubelskiej nad rzeką Bystrzycą - lewobrzeżnym dopływem rzeki Wieprz. Dolina Bystrzycy dzieli miasto Lublin na dwie, odmienne krajobrazowo części: lewobrzeżną, z urozmaiconą rzeźbą terenu, głębokimi dolinami i starymi wąwozami lessowymi oraz prawobrzeżną - będącą częścią Płaskowyżu Świdnickiego. Miasto Lublin stanowiące strefę Aglomeracji Lubelskiej zajmuje powierzchnię 147 km², a rozpiętość miasta z południa na północ wynosi 17,7 km, z zachodu na wschód 15,5 km. Kilkanaście kilometrów na północ od miasta roztacza się już Niż Polski.

Wg danych GUS na koniec 2018 r. w Lublinie mieszkały 339 682 osoby, a średnia gęstość zaludnienia miasta wg GUS to 2 310,8 osoby na km².

Dane klimatyczne

Istotny wpływ na poziom stężenia pyłu mają warunki meteorologiczne, od których zależy:

- emisja pyłu pierwotnego (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
- emisja zanieczyszczeń gazowych, z których w atmosferze formuje się pył wtórny (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
- intensywność rozpraszania zanieczyszczeń w atmosferze (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania),
- pochłanianie przez podłoże, przemiany i wymywanie zanieczyszczeń atmosfery (opady atmosferyczne, wilgotność, temperatura, natężenie promieniowania słonecznego),
- transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) znad innych obszarów ze źródłami emisji (kierunek i prędkość wiatru w warstwie mieszania, opady, natężenie promieniowania słonecznego),
- unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni, w tym wtórny unos pyłów osiadłych wcześniej (prędkość wiatru, wilgotność powietrza i podłoża, stan równowagi atmosfery).

W 2018 roku średnia roczna temperatura w Lublinie wynosiła 9,3°C. W stosunku do 2017 roku była wyższa o 0,9°C. Najzimniejszym miesiącem był luty, natomiast najcieplejszym sierpień. Średnia miesięczna temperatura w lutym wyniosła -4,1°C, a minimalna średnia dobowa -13,3°C. Z kolei średnia miesięczna temperatura w sierpniu wynosiła 20,2°C, a maksymalna średnia dobowa sięgała 24,5°C. W 2018 roku odnotowano 9 dni upalnych z czego aż 8 przypadło na sierpień. Suma usłonecznienia rocznego wyniosła 2 134,5 godz. (jest to rekordowa wartość od początku prowadzenia pomiarów przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie). Średni czas usłonecznienia w ciągu roku wynosił ok 6 godz. dziennie, natomiast maj charakteryzował

się usłonecznieniem dobowym o wartości niemal 11 godz. W 2018 roku roczna suma opadów atmosferycznych w Lublinie wynosiła 478,8 mm i była niższa o ok. 22% w stosunku do 2017 roku. Największą ilością opadów odnotowano w grudniu (68,5 mm, 26 dni z opadem), natomiast najmniejszą ilość opadów zaobserwowano w listopadzie (8,6 mm). Ponad 60% rocznej sumy opadu to opady występujące w okresie letnim.

W 2018 roku średnia roczna prędkość wiatru w Lublinie wynosiła 2,7 m/s i była to najniższa wartość zanotowana w przeciągu ostatnich 15 lat.



Rysunek 1. Lokalizacja strefy Aglomeracja Lubelska

5.2. JAKOŚĆ POWIETRZA

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie *Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2018*, strefa Aglomeracja Lubelska została zaliczona do odpowiedniej klasy jakości powietrza dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celu długoterminowego;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe;
- klasa C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny, który będzie obowiązywał od 1 stycznia 2020 roku.

W wyżej wymienionej Rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2018 strefa Aglomeracja Lubelska została zakwalifikowana do klasy C pod kątem przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i stężeń docelowych benzo(a)pirenu, co związane jest z koniecznością opracowania nowego programu ochrony powietrza. Poniżej w tabeli zamieszczono charakterystykę strefy Aglomeracja Lubelska oraz jej klasyfikację, zgodnie z ocenami jakości powietrza w 2018 roku oraz za lata 2013-2018.

Tabela 3. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska w 2018 roku¹

substancja	klasa strefy	klasa strefy dla czasu uśredniania		
		1g.	24 godz.	rok
SO ₂	A	A	A	
NO ₂	A	A		A
CO	A			
C ₆ H ₆	A			
OZON (O ₃)	A			
PM ₁₀	C		C	A
PM _{2,5}	A (C1)			A (C1)
Pb w PM ₁₀	A			
As w PM ₁₀	A			
Cd w PM ₁₀	A			
Ni w PM ₁₀	A			
Benzo(a)piren	C			C

Tabela 4. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska za lata 2013-2018²

kod strefy	PL0601					
	2018	2017	2016	2015	2014	2013
SO ₂	A	A	A	A	A	A
NO ₂	A	A	A	A	A	A
CO	A	A	A	A	A	A

¹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2018, Lublin, kwiecień 2019

² źródło: opracowanie Atmoterm S.A., na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie lubelskim za lata 2013-2018

kod strefy	PL0601					
C ₆ H ₆	A	A	A	A	A	A
ozon (O ₃)	A	A	A	A	A	A
PM ₁₀	C	C	C	C	C	C
PM _{2,5}	A	A	C	C	A	A
Pb	A	A	A	A	A	A
As	A	A	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A	A	A
Ni	A	A	A	A	A	A
B(a)P	C	C	C	C	C	A

Zgodnie z *Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2018*, strefa Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do klasy C, w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego dla substancji objętych Programem

poziom	okres uśredniania wyników	jednostka	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)P
poziomy dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[µg/m ³]	40	25	
	stężenie średnioroczne (od 1.01.2020 r.)	[µg/m ³]		20	
	stężenie dobowe (24 godz.)	[µg/m ³]	50		
	dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego	[dni]	35		
poziom informowania społeczeństwa	stężenie 24 godz.	[µg/m ³]	200		
	stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.)	[µg/m ³]	100		
poziom alarmowy	stężenie 24 godz.	[µg/m ³]	300		
	stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.)	[µg/m ³]	150		
poziomy docelowe ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[ng/m ³]			1
pułap stężenia ekspozycji	średnia z trzech lat	[µg/m ³]		20	

W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy Aglomeracja Lubelska odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ określonego dla stężeń 24-godzinnych.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów w zakresie liczby dni z przekroczeniami dobowego stężenia PM₁₀ na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.

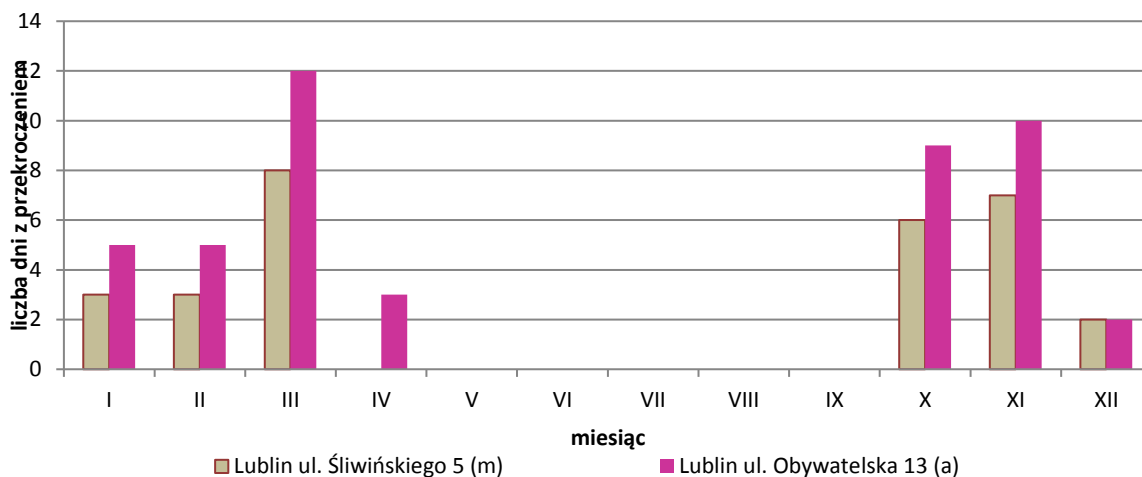
Tabela 6. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie Aglomeracja Lubelska³

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM ₁₀					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	LbLubSliwins	Lublin ul. Śliwińskiego 5	m	40	35	39	23	30	29
2.	LbLubObywate	Lublin ul. Obywatelska 13	a	38	59	66	40	47	46

* m-manualna, a-automatyczna

³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Można zauważyć, że przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ występują od 2013 roku i trwają do roku bazowego 2018. Największa liczba dni z przekroczeniem występuje na stacji zlokalizowanej przy ul. Obywatelskiej 13, natomiast brak przekroczeń (od 2016 r.) odnotowano na stacji zlokalizowanej przy ul. Śliwińskiego 5. Na kolejnym rysunku przedstawiono liczbę dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie Aglomeracja Lubelska, w latach 2013-2018.



Rysunek 2. Liczba dni z przekroczeniem stężenia 24-godz. PM₁₀ w strefie Aglomeracja Lubelska z podziałem na poszczególne miesiące w 2018 roku⁴

Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM₁₀ w poszczególnych miesiącach w strefie Aglomeracja Lubelska

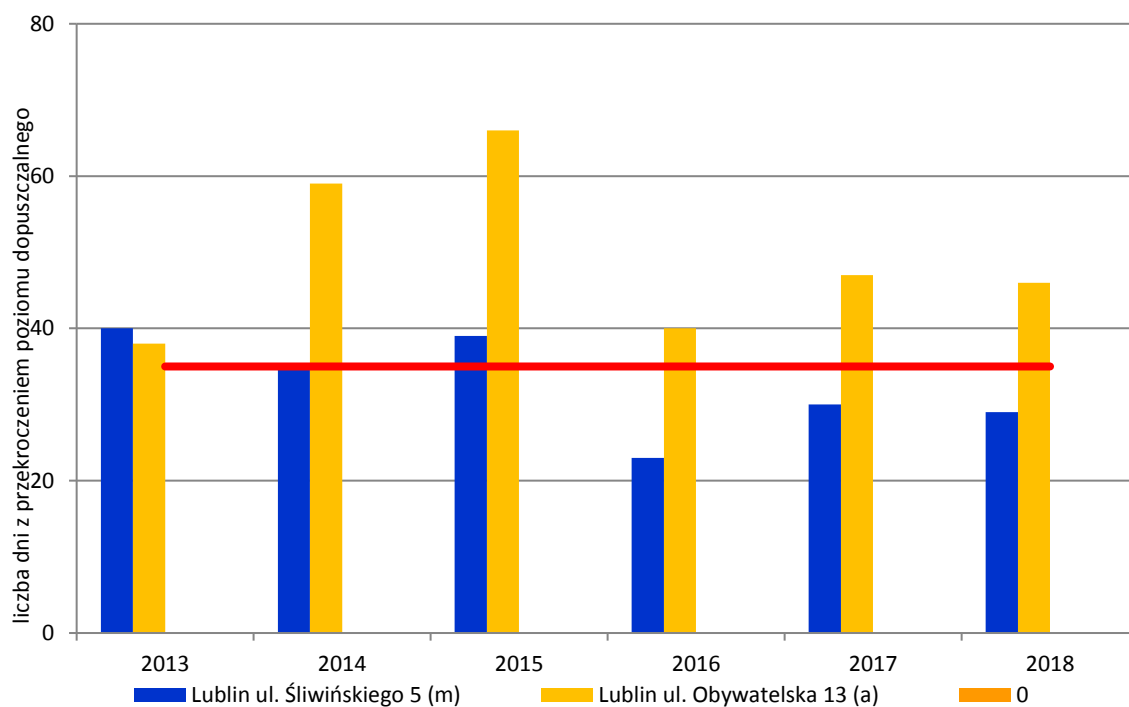
lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM ₁₀ w poszczególnych miesiącach												suma	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	LbLubSliwins	Lublin ul. Śliwińskiego 5	m	3	3	8	0	0	0	0	0	0	0	6	7	2	29
2	LbLubObywate	Lublin ul. Obywatelska 13	a	5	5	12	3	0	0	0	0	0	0	9	10	2	46

* m-manualna, a-automatyczna

Powyższy wykres oraz tabela przedstawiają dane dotyczące liczby dni z przekroczeniami stężeń dobowych pyłu PM₁₀, które wskazują, iż podwyższone stężenia występują głównie w okresie zimowym, związanym z intensywnym stosowaniem paliw w sektorze komunalno-bytowym i niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi.

Liczbę dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. PM₁₀ w strefie Aglomeracja Lubelska, na przestrzeni lat 2013-2018 zobrazowano na kolejnym rysunku.

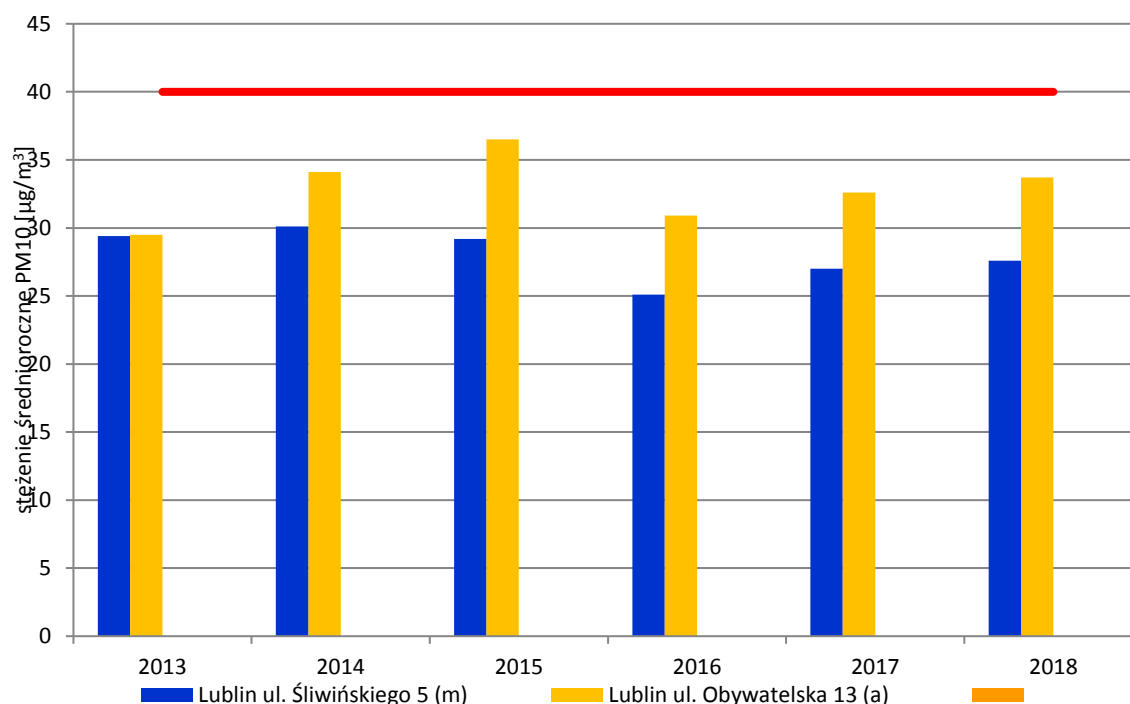
⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska



Rysunek 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24 godz. PM10 w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018⁵

Na kolejnym wykresie przedstawiono stężenia średnioroczne pyłu PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.

⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska



Rysunek 4. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018⁶

W roku 2018 wyniki ze wszystkich stanowisk pomiarowych pyłu PM10 w strefie Aglomeracja Lubelska wskazały brak przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i wynosiły od 27,6 do 33,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10, notowanych na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018 zestawiono w kolejnej tabeli

Tabela 8. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018⁷

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	stężenie średnioroczne pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	LbLubSliwins	Lublin ul. Śliwińskiego 5	m	29,4	30,1	29,2	25,1	27,0	27,6
2	LbLubObywate	Lublin ul. Obywatelska 13	a	29,5	34,1	36,5	30,9	32,6	33,7

* m-manualna, a-automatyczna

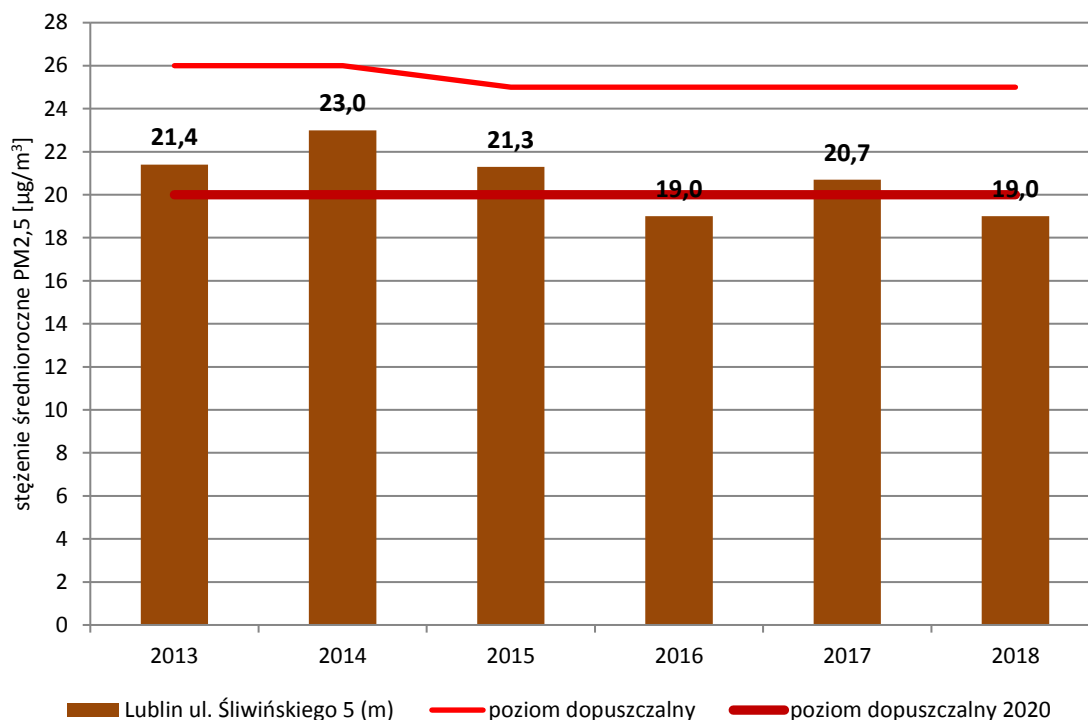
Pył zawieszony PM2,5

Pył PM2,5 ma negatywne skutki na zdrowie ludzi. W Dyrektywie Parlamentu i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej jakości powietrza dla Europy wprowadzono dodatkowe normy jakości powietrza dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach zgodnie z zapisami art. 86a ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., GIOŚ oblicza wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM2,5 dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartość Krajowego wskaźnika

⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

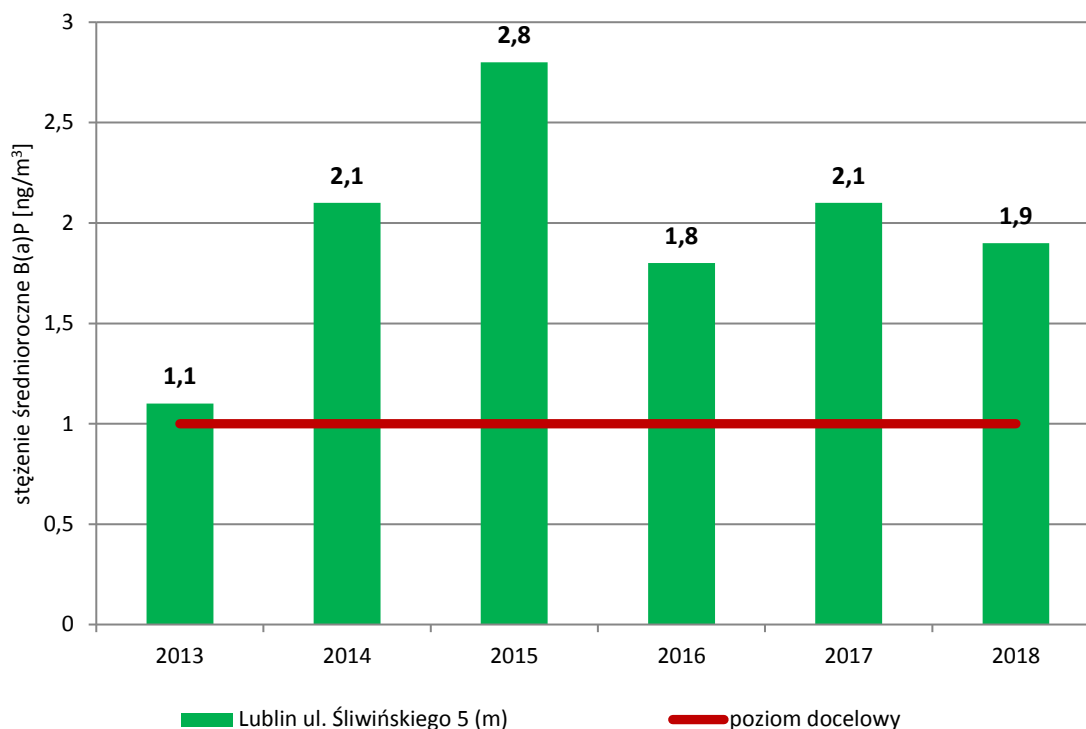
średniego narażenia. Pomiary pyłu pod tym kątem prowadzone są przez Inspekcję Ochrony Środowiska od początku 2010 r. Poniżej przedstawiono stężenie średnioroczne poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Miasto Lublin nie przekracza wartości określonej dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}. W rocznej ocenie jakości powietrza w fazie II dla pyłu PM_{2,5} strefa Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do klasy C1. Porównanie uzyskanych wyników do poziomu dopuszczalnego fazy II (20µg/m³), pozwalają stwierdzić, że wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla fazy II.



Rysunek 5. Stężenie średnioroczne PM_{2,5} w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018

Benzo(a)piren

Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki pomiarów benzo(a)pirenu od roku 2013 na zlokalizowanych stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska.



Rysunek 6. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018

W każdym analizowanym roku pomiarowym, począwszy od 2013 występują przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu.

Tabela 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m³]					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	LbLubSliwins	Lublin ul. Śliwińskiego 5	m	1,1	2,1	2,8	1,8	2,1	1,9

* m-manualna

5.3. ZAGROŻENIE HAŁASEM

Dla obszaru miasta Lublina przyjęto Uchwałą NR 74/III/2019 Rady Miasta Lublina „Program ochrony środowiska przed hałasem miasta Lublin”. Program został opracowany na obszarze pokrywającym się z zakresem map akustycznych, które pełnią funkcję źródła informacji o stanie klimatu akustycznego Lublina. Mapy opracowano na potrzeby Programu w roku 2017.

HAŁAS DROGOWY

Na podstawie wyników mapy akustycznej, na terenie miasta Lublina zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie, których zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu od dróg.

Na hałas drogowy o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- wskaźnik L_{DWN} : 37 425 osób, co stanowi ok. 11,6% mieszkańców miasta;
- wskaźnik L_N : 16 610 osób, co stanowi ok. 5,1% mieszkańców miasta.

Tabela 10. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu drogowego⁸

LDWN			LN		
Przedziały poziomu hałasu L_{DWN} [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]	Przedziały poziomu hałasu L_N [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]
55-60	48 200	5,860	50-55	54 700	3,322
60-65	57 400	4,090	55-60	26 100	1,693
65-70	40 800	2,810	60-65	12 200	0,506
70-75	19 400	1,050	65-70	1 000	0,058
powyżej 75	3 400	0,110	powyżej 70	0	0,002

HAŁAS KOLEJOWY

Na podstawie wyników mapy akustycznej, na terenie miasta zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie których zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu od ruchu kolejowego. Na hałas pochodzący od ruchu kolejowego o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- wskaźnik L_{DWN} : 139 osób, co stanowi ok. 0,04% mieszkańców miasta;
- wskaźnik L_N : 187 osób, co stanowi ok. 0,06% mieszkańców miasta.

Tabela 11. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu kolejowego

LDWN			LN		
Przedziały poziomu hałasu L_{DWN} [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]	Przedziały poziomu hałasu L_N [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]
55-60	3 000	0,552	50-55	1 400	0,361
60-65	800	0,291	55-60	200	0,217
65-70	100	0,119	60-65	0	0,027
70-75	100	0,009	65-70	100	0,002
powyżej 75	0	0,000	powyżej 70	0	0,000

⁸ źródło: Program ochrony środowiska przed hałasem miasta Lublin, Lublin 2019 r.

HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Na podstawie wyników mapy akustycznej, na terenie miasta zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie, których zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu od zakładów przemysłowych. Na hałas przemysłowy o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- wskaźnik L_{DWN} : 3061 osób, co stanowi ok. 0,9% mieszkańców miasta;
- wskaźnik L_N : 1712 osób, co stanowi ok. 0,5% mieszkańców miasta.

Tabela 12. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu przemysłowego

LDWN			LN		
Przedziały poziomu hałasu L_{DWN} [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]	Przedziały poziomu hałasu L_N [dB]	Liczba osób	Szacunkowa powierzchnia miasta [km ²]
55-60	1800	0,177	50-55	300	0,042
60-65	500	0,070	55-60	0	0,014
65-70	400	0,036	60-65	0	0,000
70-75	0	0,013	65-70	0	0,000
powyżej 75	0	0,001	powyżej 70	0	0,000

Działania przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem

Do zadań przewidzianych do realizacji w ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem miasta Lublina, w pierwszej kolejności należeć będą inwestycje drogowe – m.in.: optymalizacja sygnalizacji świetlnej, zastosowanie trwałych środków uspokojenia ruchu, wymiana nawierzchni drogowej czy ograniczenie ruchu pojazdów.

Należy podkreślić, iż w chwili obecnej miasto Lublin posiada wdrożony Inteligentny System Zarządzania Ruchem, który jest częścią Zintegrowanego Systemu Miejskiego Transportu Publicznego.

W ramach powyższego Programu zalecono zoptymalizowanie działającego systemu, poprzez uwzględnienie dodatkowych skrzyżowań z sygnalizacją świetlną zlokalizowanych w ciągu wskazanych odcinków drogowych oraz skoordynowanie sygnalizacji na skrzyżowaniach objętych obecnie systemem. Wpłyne to na poprawę warunków ruchu, zwłaszcza jego płynności, a co za tym idzie, ograniczenie oddziaływania hałasu drogowego.

W przypadku wprowadzania elementów uspokojenia ruchu (również ograniczania ruchu) na trasach, po których poruszają się pojazdy komunikacji miejskiej, należy zastosować takie rozwiązania, uwzględniające priorytety dla komunikacji zbiorowej, np. poprzez wydzielenie tzw. „bus-pasów” kosztem ograniczenia liczby pasów dla pozostałych użytkowników drogi.

Działania polegające na wymianie nawierzchni powinny być realizowane bezwarunkowo na całej sieci ulic miasta, każdorazowo po osiągnięciu złego stanu nawierzchni drogi. W ramach Programu zaproponowano te odcinki ulic, na których wymiana nawierzchni jest w chwili obecnej najpilniejsza, z uwagi na oddziaływanie hałasu.

Na terenie Lublina, do kompetencji Policji należeć będzie egzekwowanie ograniczeń prędkości.

W Programie ochrony środowiska przed hałasem wskazano także konieczność wykonania wysokiej zieleni akustycznej w kilku lokalizacjach, w których wykonanie ekranu akustycznego jest mocno utrudnione z uwagi na ograniczenia terenowe, ale również niekorzystny wpływ na krajobraz czy negatywne oddziaływanie na awifaunę (śmiertelność ptaków rozbijających się o ekrany przezroczyste). Należy mieć jednak na uwadze, że wykonanie dodatkowych nasadzeń zieleni może być uwarunkowane skomplikowanym procesem uzgodnień z właścicielami lub zarządcami poszczególnych działek oraz istniejącej infrastruktury technicznej. W związku z powyższym realizacja działań naprawczych polegających na zastosowaniu wysokiej zieleni akustycznej będzie możliwa jedynie w przypadku pozytywnego przebiegu tych uzgodnień.

Ze względów ekonomicznych działania mające na celu poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie takich obiektów jak: szpitale, domy opieki społecznej czy szkoły zostały uwzględnione w ramach zabezpieczeń poszczególnych odcinków ulic, przy których są one zlokalizowane oraz nadano im taki sam priorytet narażenia na hałas.

Powyższe działania są istotne z punktu widzenia proponowanych działań w ramach Programu ochrony powietrza, ponieważ częściowo pokrywają się z założeniami POP, a także oprócz poprawy klimatu akustycznego, służą poprawie jakości powietrza.

5.4. GOSPODAROWANIE WODAMI

5.4.1. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Głównym elementem sieci hydrograficznej Lublina jest rzeka Bystrzyca przepływająca przez miasto z południowego zachodu w kierunku północno-wschodnim. Rzeka jest częściowo uregulowana i obwałowana.

Najbardziej naturalne odcinki występują na obrzeżach miasta. W południowej części miasta na rzece znajduje się Zalew Zemborzycy, który powstał w 1974 r. i pełni funkcje retencyjne oraz rekreacyjne, a także stanowi źródło wody dla elektrociepłowni Lublin-Wrotków.

Sieć wód powierzchniowych uzupełniają dopływy Bystrzycy, tj. Czerniejówka (prawostronny) oraz Czechówka (lewostronny) wraz z dopływem Ciekim spod Konopnicy. Żadna z tych rzek nie zachowała naturalnego charakteru.

Koryto Czerniejówki na terenie miasta jest częściowo uregulowane, wyprostowane i pogłębione. Silnie zmeliorowana jest Czechówka, która w centralnej części miasta płynie w betonowym korycie i podziemnym kanale. Na terenie miasta występują również mniejsze cieki wodne oraz nieliczne zbiorniki wodne, w tym stawy rybne.

Mała gęstość sieci rzecznej wynika, m. in. z dobrej przepuszczalności utworów powierzchniowych, ukształtowania terenu oraz układu wód podziemnych. Rzeki nie są

zasilane wodami podziemnymi. Stan wód w rzekach w ciągu roku jest zróżnicowany i cechuje się znacznymi sezonowymi wahaniami.

Rzeki przepływające przez miasto są zaliczane do jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), dla których ocenia się stan lub potencjał i ocenia ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Stan wód w JCWP w Lublinie, w ramach prowadzonego przez WIOŚ w 2017 roku monitoringu wód powierzchniowych, oceniony został jako zły.

Tabela 13. Ocena stanu ekologicznego, celów środowiskowych dla JCWP położonych na terenie miasta Lublina⁹

Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny			
PLRW2000624649 Krężniczanka*	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.
PLRW2000924651 Bystrzyca od Kosarzewki do zb. Zemborzyckiego	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.
PLRW2000024653 Zbiornik Zemborzyce	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.
PLRW2000624669 Czerniejówka	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Presja rolnicza.
PLRW2000624674 Dopyływ spod Świdnika	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Dysproporcjonalne koszty.
PLRW20001524699 Bystrzyca od zb. Zemborzyckiego do ujścia	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.
PLRW20006246729 Czechówka	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.
PLRW2000624689 Ciemięga	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.

* W „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” JCWP PLRW2000624649 figuruje jako Ciemięga, jednakże w granicach wskazanej JCWP znajduje się rzeka Krężniczanka wraz z dopyływem (Nędznicą).

⁹ źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

5.4.2. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Obszar miasta cechują złożone hydrogeologiczne warunki gromadzenia i krążenia wód podziemnych typu szczelinowego, występujących w marglach górnej kredy. Lublin jest położony w obrębie jednolitej części wód podziemnych nr 89, charakteryzującej się wodami o dobrym stanie ilościowym i chemicznym. Zwierciadło wód podziemnych na obszarze miasta obniża się od około 195 m n.p.m. w południowo-wschodnich rejonach Lublina do 163 m n.p.m. w dolinie Bystrzycy, która stanowi główną oś ich drenażu. Miasto znajduje się na obszarze głównego zbiornika wód podziemnych Niecka Lubelska – zbiornik Lublin (GZWP 406). Jest to jeden z największych zbiorników wód podziemnych w Polsce, o zasobach dyspozycyjnych 1,3 mln m³/dobę, przy średniej głębokości ujęć 85 m. Obszar zasilania wód podziemnych Lubelskiego Zespołu Miejskiego (zlewnia Bystrzycy) jest objęty najwyższą ochroną. Jakość wód podziemnych zbiornika górnokredowego jest dobra (klasa I i II). Zagrożenie jakości wód użytkowego poziomu wodonośnego występuje w rejonach silnie zurbanizowanych Lublina, na obszarach pozbawionych warstwy izolacyjnej lub przykrytych warstwą utworów czwartorzędowych o niewielkiej miąższości.

Tabela 14. Informacja o stanie ekologicznym i celach środowiskowych dla JCWPd¹⁰

Kod JCWPd	Aktualny stan ilościowy	Aktualny stan chemiczny	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu
			Stan ilościowy	Stan chemiczny		
PLGW200089	dobry	dobry	dobry stan ilościowy	dobry stan chemiczny	niezagrożona	2015

Wody podziemne z kredowego poziomu wodonośnego są eksploatowane przez miejskie ujęcia wód podziemnych, na które składają się 64 studnie głębinowe (ich użytkownikiem jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.), a także szereg studni należących do innych użytkowników. Do miasta należą ujęcia: Prawiedniki, Dąbrowa, Wilczopole (część studni położona poza granicami Lublina, w gminie Głusk), Dziesiąta, Sławinek, Wrotków, Centralna, Piastowskie, Felin, Przyjaźni, Bursaki, Konopnicka, Jutrzenki, Koncertowa, Narcyzowa oraz Turka (w całości położone na terenie gminy Wólka).

5.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Zaopatrzenie mieszkańców Lublina w wodę odbywa się w oparciu o ujęcia wód podziemnych z utworów górnokredowych i czwartorzędowych, pozostających w łączności hydraulicznej z wodami powierzchniowymi. Poziom zużycia wody w mieście wynika z zapotrzebowania mieszkańców. Zużycie na cele przemysłowe w zużyciu wody ogółem jest niewysokie i wykazuje tendencję spadkową. W 2018 r. udział przemysłu wynosił 15,3%. Na terenie miasta Lublina z wodociągu korzysta 95,5% mieszkańców, natomiast z sieci kanalizacyjnej 91,8% (GUS, 2019). System zbiorczej kanalizacji sanitarnej miasta Lublina jest obsługiwany przez oczyszczalnię Hajdów, położoną we wschodniej części miasta. Po oczyszczeniu woda odprowadzana jest do odbiornika –

¹⁰ źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

rzeki Bystrzycy na północ od miasta. Działająca na terenie miasta Elektrociepłownia Wrotków odprowadza ścieki socjalno-bytowe i przemysłowe do kanalizacji miejskiej, natomiast wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do kanalizacji deszczowej.

Tabela 15. Wskaźniki dotyczące zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków na terenie miasta Lublina w latach 2016-2018¹¹

Wskaźnik	2016	2017	2018
Zużycie wody ogółem [dam ³]	18 770	18 858,4	19 164,2
Zużycia wody przemysł [dam ³]	3 014	3 059	2 938
Udział przemysłu w zużyciu wody ogółem [%]	16,1	16,2	15,3
Zużycie wody na 1 mieszkańca [m ³]	55,1	55,4	56,4
Ścieki komunalne odprowadzone ogółem [dam ³]	17 160	17 226	17 405
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	50,4	50,6	51,2

5.6. GLEBY

Gleby w granicach miasta Lublina charakteryzują się znacznymi walorami przyrodniczymi i użytkowymi oraz występują w dużych, zwartych kompleksach. W lewobrzeżnej części miasta na Płaskowyżu Nałęczowskim dominują wytworzone na lessach gleby brunatnoziemne. Z kolei gleby płowe w kompleksie z brunatnymi występują na utworach lessowatych w południowo-zachodnim oraz wschodnim fragmencie Lublina.

Zgodnie z bonitacyjną klasyfikacją gleb ornich, opartą na ocenie ich jakości pod względem cech morfologicznych i właściwości, w zachodniej części miasta przeważają gleby klasy II (bardzo dobre). Są one zbliżone do gleb klasy I, ale występują w nieco gorszych, choć jeszcze dobrych warunkach rzeźby terenu. Na pozostałym obszarze występują gleby klasy III (dobre i średnio dobre) oraz V (słabe).

Ze względu na przydatność rolniczą gleb, opartą na kompleksach, których nazwy pochodzą od gatunków zbóż, gleby omawianego terenu zostały zakwalifikowane do kompleksu drugiego, czyli pszennego dobrego (gleby klasy II) oraz kompleksu trzeciego i czwartego a więc pszennego wadliwego i żytniego bardzo dobrego (gleby klasy III i V).

Gleby wykształcone na lessach są bardzo podatne na erozję, której intensywność zależy od nachylenia i długości stoków. Szczególnie groźna jest erozja wodna prowadząca do zmywów powierzchniowych i rozcięć erozyjnych na dużą skalę. Obszarami szczególnie narażonymi na jej działanie jest skarpa doliny Bystrzycy, skarpy i stoki doliny Czechówki oraz stoki suchych dolin¹².

¹¹ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2019 r.

¹² źródło: www.lublin.eu

5.7. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW¹³

W 2018 r. z terenu Lublina z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych wytworzonych zostało 132 397,273 Mg odpadów komunalnych, w tym:

Odebrane z terenu nieruchomości:

- Niesegregowane zmieszane odpady komunalne – 82 355,840 Mg;
- Odpady surowcowe – 23 407,663 Mg;
- Odpady ulegające biodegradacji – 9 309,960 Mg;
- Odpady budowlane i rozbiórkowe – 7 769,680 Mg.

Dostarczone do PSZOK – 1 649,461 Mg.

Wyliczony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie poziomów ograniczenia składowania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (Dz.U.2017, poz. 2412) poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania dla Lublina wynosił 0,12%. Jest to znacznie lepszy wynik niż wymagane przepisami rozporządzenia 40% (im mniejszy odsetek odpadów ulegających biodegradacji jest kierowany na składowisko, tym stan gospodarki odpadami komunalnymi w danej gminie jest lepszy).

Ten wskaźnik efektywności świadczy o tym, że w Lublinie możliwości przetwarzania dwóch głównych rodzajów odpadów ulegających biodegradacji: zmieszanych odpadów komunalnych i odpadów zielonych, są bardzo dobre. Spełnione są wszystkie wymogi prawa i zapisy wojewódzkiego planu gospodarki odpadami

W roku 2018 do składowania z miasta Lublin przekazano 16 114,098 Mg pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych o kodzie 19 05 99 oraz odpady o kodzie 19 12 12, czyli pozostałości z sortowania odpadów komunalnych w ilości 152,306 Mg.

Odpady zebrane w PSZOK

W Lublinie istnieje zdecentralizowany system punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, polegający na tym, że różne rodzaje odpadów są przyjmowane w wielu punktach zlokalizowanych na terenie całego miasta.

Zgodnie z przyjętym w Lublinie rozproszonym, zdecentralizowanym systemem PSZOK:

- leki są przyjmowane w 94 aptekach;
- chemikalia (razem z lekami, bateriami, akumulatorami i niektórymi rodzajami elektroodpadów) w 19 specjalnych pojemnikach na odpady niebezpieczne rozstawionych w różnych dzielnicach miasta;
- zużyte baterie i akumulatory w punkcie zbiórki akumulatorów utworzonym przez firmę Trans-Wag Sp. z o.o. przy ul. Łęczyńskiej 58 oraz w pojemnikach do zbiórki baterii i akumulatorów małogabarytowych, znajdujących się w siedzibach instytucji publicznych;
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny w jednym stałym i sześciu mobilnych punktach zbiórki, rozszerzonych o 11 pojemników do zbiórki sprzętu

¹³ źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi miasta Lublin za rok 2018, UM Lublina, 2019 r.

małogabarytowego rozstawionych w różnych dzielnicach i uzupełnianych przez ogólnopolski system odbioru sprzętu wielkogabarytowego „na telefon” oraz rozwiązania ustawowe, takie jak odbiór starego sprzętu przez sprzedawców w zamian za zakup nowego,

- pozostałe rodzaje odpadów: zużyte opony (które także są zbierane podczas okazjonalnych akcji), odpady zielone, odpady budowlane i rozbiórkowe oraz meble i inne odpady wielkogabarytowe, są zbierane w PSZOK-u przy ul. Głuskiej 6, prowadzonym przez Lubelskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Z wyjątkiem zużytych opon te frakcje odpadów są odbierane również bezpośrednio z nieruchomości, a więc PSZOK stanowi w tym przypadku ustawowo nakazane uzupełnienie systemu odbierania odpadów.

W 2018 r. mieszkańcy oddali do aptek 13,269 Mg przeterminowanych leków. W 2018 roku, w ramach selektywnej zbiórki elektroodpadów, w punktach zbierania znajdujących się w Lublinie zebrano 124,574 Mg zużytego sprzętu. Łącznie z odbiorami z domów i ze szkół biorących udział w akcji „Moje miasto bez elektrośmieci” liczba ta wyniosła 220,504 Mg.

Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w 2018 roku wyniósł 98,14%, natomiast obowiązujący poziom ustawy wynosił 50%.

Tabela 16. Poziomy odzysku, recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych osiągnięte przez Gminę Lublin

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Osiągnięty poziom [%]	94,68	91,70	94,70	92,09	99,90	98,14

5.8. ZASOBY PRZYRODNICZE

5.8.1. OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE

Obszary prawnie chronione na terenie miasta Lublina zajmują łącznie powierzchnię 2 530,0 ha (podana powierzchnia nie obejmuje obszarów Natura 2000)¹⁴. Potencjalną roślinność miasta, czyli ukształtowaną zgodnie z panującymi warunkami siedliskowymi bez ingerencji człowieka stanowią:

- subkontynentalny grąd (wielogatunkowy i wielowarstwowy las liściasty) lipowo-dębowo-grabowy w północno-zachodnim fragmencie Lublina;
- świetlista dąbrowa typu wyżynnego (typ lasu dębowego charakteryzujący się skąpą warstwą krzewów i bogatym gatunkowo runem) w południowej części miasta;
- łęg olszowy (las z dominującym udziałem olszy czarnej) w dolinach rzek;
- ols (las olchowy z charakterystyczną kępową strukturą runa) na zabagnieniach.

¹⁴ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 31.12.2019 r.

Na terenie całego Lublina występują synantropijne zbiorowiska roślinne, które przystosowały się do życia w środowisku silnie przekształconym przez człowieka. Zajmują obszary z intensywną zabudową mieszkaniową, tereny przemysłowe i wzdłuż szlaków komunikacyjnych.

Główne elementy struktury przyrodniczej miasta stanowią doliny rzek: Bystrzycy, Czechówki i Czerniejówki, które łączą miasto z przyległymi obszarami, stanowiąc lokalne korytarze ekologiczne. Dolina Bystrzycy stanowi ważny korytarz ekologiczny, łączący się z doliną Wieprza, stanowiącą korytarz rangi krajowej. Uzupełnieniem systemów przyrodniczych miasta są lasy, które zajmują około 11 % powierzchni miasta. Lasy są reprezentowane głównie przez dwa duże kompleksy leśne (Stary Gaj i Dąbrowa) w zachodniej i w południowej części miasta, położone w granicach Czerniejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Formy ochrony przyrody¹⁵

Rezerwat przyrody Stasin – zajmuje powierzchnię 24 ha i jest rezerwatem leśnym (podtyp lasów mieszanych nizinnych). Celem ochrony jest zachowanie fragmentu lasu liściastego z dużym udziałem brzozy czarnej.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Czerniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu – obszar jest położony w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego i łączy się z Krzczonowskim Parkiem Krajobrazowym. Zajmuje południową część Lublina. Jego powierzchnia wynosi 19 510 ha. Charakteryzuje go krajobraz rolniczy, ale z dość dużymi kompleksami leśnymi i urozmaiconym krajobrazem (liczne źródła i doliny rzeczne).

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Ciemięgi - Obszar Chronionego Krajobrazu "Dolina Ciemięgi" obejmuje dolinę rzeki Ciemięgi na północ od Lublina. Jego powierzchnia wynosi 2 627 ha. Jest to fragment Równiny Nałęczowskiej, porozcinanej wąwozami lessowymi. Dominuje krajobraz rolniczy, z wilgotnymi łąkami, łąkami oraz ciepłolubnymi murawami na zboczach doliny Ciemięgi i licznych wąwozów.

Obszary Natura 2000

Bystrzyca Jakubowicka PLH060096 – cała powierzchnia obszaru wynosi 456,18 ha. Bystrzyca Jakubowicka jest ważną ostoją staroduba łąkowego (*Ostericum palustre*) z wysoką liczebnością, jedną z najwyższych w województwie. Ponadto obszar jest ważnym siedliskiem dla populacji czterech gatunków motyli z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Liczebność ich populacji również należy do największych w województwie lubelskim. Na terenie obszaru znajduje się ponadto stanowisko kumaka nizinnego. Obszar ostoi pokryty jest przez sześć rodzajów siedlisk z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Największe znaczenie mają tu łąki zmiennowilgotne i niżowe łąki użytkowane ekstensywnie, będące siedliskiem staroduba łąkowego, a ponadto murawy kserotermiczne. Na terenie Bystrzycy Jakubowickiej znajdują się również niewielkie populacje chronionych gatunków roślin: miłka wiosennego (*Adonis vernalis*), kosaćca bezlistnego (*Iris aphylla*) oraz goździka pysznego (*Dianthus superbus*). Teren ostoi przedstawia ponadto wysokie wartości krajobrazowe. Otwarte przestrzenie i

¹⁵ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/>

ekstensywne użytkowanie sprawiają, iż obszar stanowić może potencjalny obszar wypoczynkowy dla miasta Lublina.

Ponadto na terenie Lublina zlokalizowanych jest 60 pomników przyrody.

Zieleń miejska

W granicach Lublina jest zlokalizowanych 13 parków o łącznej powierzchni 120 ha. W największym z nich, 33 ha Parku Ludowym dominują topole czarne, jesiony i wierzby, a wśród krzewów derenie i kalina.

Drzewostan cmentarzy tworzą głównie kasztanowce, lipy i klony. Najcenniejszym skupiskiem pod względem gatunkowym i wiekowym jest cmentarz przy ul. Lipowej z okazałymi egzemplarzami lipy, kasztanowca, dębu i buka.

Zieleń osiedlowa charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem jakościowym i wiekowym, najbardziej urozmaiconą odznacza się osiedle Mickiewicza (LSM). Rosną tam topola wielkolistna, kasztanowiec żółty i czerwony, jodła kalifornijska oraz liczne krzewy.

Zieleńce i skwery Lublina zajmują powierzchnię 262 ha, głównym skwerem miejskim jest Plac Litewski (1,5 ha) z drzewostanem stanowiącym pozostałość po dawnych założeniach ogrodowych oraz pomnikiem przyrody topolą czarną, nazywaną powszechnie „baobabem”.

5.9. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno w warunkach naturalnych, jak również w wyniku działalności człowieka. Pola elektromagnetyczne pochodzenia naturalnego to między innymi promieniowanie elektromagnetyczne Ziemi i wyładowania elektryczne w czasie burz. Pola sztucznego pochodzenia emitowane są głównie przez obiekty elektroenergetyczne do wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej (elektrownie, elektrociepłownie, stacje transformatorowe, napowietrzne linie elektroenergetyczne), instalacje i urządzenia radiokomunikacyjne (stacje bazowe telefonii komórkowej, radiowe i telewizyjne stacje nadawcze, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne).

5.9.1. WYNIKI BADAŃ MONITORINGOWYCH I KONTROLNYCH PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

W 2018 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie prowadził pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w 45 punktach zlokalizowanych na poszczególnych obszarach, po 15 na każdym z nich, w miejscach dostępnych dla ludności tj.: w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w pozostałych miastach oraz na terenach wiejskich.

W poniższej tabeli zaprezentowano wyniki badań monitoringu poziomu pól elektromagnetycznych na terenie miasta Lublina w 2018 r.

Tabela 17. Wyniki monitoringu pól elektromagnetycznych przeprowadzone w roku 2018 na terenie miasta Lublina¹⁶

Rok	Lokalizacja punktu pomiarowego	Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.	
		Wynik pomiaru* [V/m]	Średnia arytmetyczna [V/m]
2018	Lublin, ul. Okrzei	0,32	0,17
	Lublin, ul. Wajdeloty	<0,3**	
	Lublin, ul. Kosmonautów	<0,3**	

* - średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego [V/m];

** - wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy. Na potrzeby wyliczenia średniej przyjmowana jest połowa wartości dolnego progu oznaczalności

W 2018 r. pomiary monitoringowe prowadzone na terenie miasta Lublina oraz całego województwa wykazały bardzo niskie wartości. Maksymalne wartości stwierdzone w trakcie badań monitoringowych (0,32 V/m) nieznacznie przekraczały dolny próg oznaczalności, który dla wykorzystywanej podczas pomiarów aparatury wynosił 0,3 V/m.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie w ramach prowadzonej działalności kontrolnej oraz w zakresie posiadanych kompetencji przeprowadził w 2018 r. 16 kontroli wokół instalacji emitujących pola elektromagnetyczne. Były to kontrole o charakterze interwencyjnym. Na terenie miasta Lublina przeprowadzono 6 pomiarów. Kontrole przeprowadzone w terenie, z pomiarami poziomów pól elektromagnetycznych instalacji stacji bazowych telefonii komórkowej, nie wykazały występowania przekroczeń wartości dopuszczalnej PEM wynoszącej 7 V/m.

6. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

Problemy ochrony środowiska w regionie rozpatrywane w aspekcie ocenianego projektu Programu są ściśle związane z ponadnormatywnym zanieczyszczeniem powietrza. Najważniejsze zagrożenie, zarówno dla ekosystemów, jak i zamieszkującej omawiany obszar ludności, stanowią naruszenia norm dla pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P.

W okresie poddanym analizie w Programie, tj. w latach 2013 – 2018, co roku przekraczane były wartości średniodobowe stężeń pyłu zawieszonego PM10 (liczba dni z przekroczeniami max. 35).

Ponadto utrzymują się podwyższone stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu. Występowanie przekroczeń tych zanieczyszczeń w powietrzu jest wynikiem emisji z sektora komunalno – bytowego, a także w pewnym stopniu z transportu.

¹⁶ źródło: Oceny poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, GIOŚ (na podstawie badań WIOŚ)

Istotne problemy środowiskowe na terenie strefy związane są m.in. z przekroczeniami norm dotyczących klimatu akustycznego. W tym zakresie realizacja Programu może w pewnym stopniu pozytywnie wpłynąć także na ograniczenie emisji hałasu.

Działania zaproponowane w ocenianym Programie mają na celu poprawę jakości powietrza i umożliwienie dotrzymywania norm. Są one skoncentrowane głównie na ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, które obejmuje źródła powierzchniowe, w tym niską emisję ze źródeł komunalno-bytowych. Kierunki działań wskazują również na źródła liniowe – związane z transportem samochodowym i działania wspomagające. Część działań ma na celu dekoncentrację obecnych źródeł i przeniesienie ich poza obszary o dużej gęstości zaludnienia w celu zmniejszenia liczby narażonej ludności (źródła liniowe). Prewencyjny charakter w sensie długofalowym mają także działania edukacyjne mogące powodować dobrowolne ograniczenie emisji oraz te z zakresu planowania przestrzennego, mające zapewnić uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów ochrony przed zanieczyszczeniem powietrza oraz przed nadmierną koncentracją zanieczyszczeń. Oceniany projekt POP przewiduje także zestaw działań kontrolnych, mających wzmocnić egzekwowanie obowiązujących zakazów prawnych m.in. w zakresie spalania odpadów.

Całość planowanych działań przyniesie efekty pozytywne względem poprawy komfortu życia mieszkańców i zmniejszenia zagrożeń zdrowotnych. Równocześnie wzrosną walory krajobrazowe i przyrodnicze miasta, ograniczone zostaną procesy deterioracji substancji zabytkowej będące pochodną zanieczyszczeń powietrza.

Część planowanych działań może jednak potencjalnie oddziaływać negatywnie na niektóre komponenty środowiska. Do działań naprawczych mogących oddziaływać lokalnie negatywnie należą głównie działania inwestycyjne. Skala oddziaływań będzie zależeć przede wszystkim od wielkości i lokalizacji przedsięwzięcia względem terenów cennych przyrodniczo oraz stanowisk gatunków chronionych.

7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI PROGRAMU

Podstawowym celem realizacji kierunków działań w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w ramach Programu jest poprawa jakości powietrza na obszarze strefy Aglomeracji Lubelskiej w perspektywie roku 2026. Problemy, które powinny być rozwiązane przy pomocy zaproponowanych w projekcie Programu działań naprawczych to obniżenie poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz stężeń benzo(a)pirenu.

W przypadku braku realizacji Programu należy liczyć się z utrzymywaniem złej jakości powietrza, a tym samym z negatywnym wpływem zanieczyszczeń powietrza przede wszystkim na stan zdrowotny oraz jakość życia mieszkańców strefy. Skutki zdrowotne są trudne do oszacowania, jednak badania wykazują, że pyły drobne (PM₁₀, PM_{2,5}) oraz B(a)P mogą powodować nowotwory, przyspieszać śmiertelność i dolegliwości chorobowe ze strony układu oddechowego.

Według organizacji Health and Environment Alliance (HEAL), z powodu zanieczyszczenia powietrza umiera przedwcześnie ok. 45 tys. Polaków rocznie, a koszty związane ze zdrowiem to 3 do 8,2 mld euro rocznie. Obejmują one koszty hospitalizacji,

zmniejszonej wydajności pracy, nieobecności w pracy, przejścia na wcześniejsze emerytury czy renty związane z chorobami. Przyczyną przedwczesnych zgonów jest nasilenie się i zaostrzenie istniejących chorób: przede wszystkim są to schorzenia naczyniowe, zawały serca, udary, astma i alergie możliwe już na etapie życia płodowego. WHO szacuje, że z powodu długotrwałego narażenia na przebywanie w zanieczyszczonym powietrzu długość życia w Europie średnio ulega skróceniu o 8 i pół miesiąca. Brak realizacji działań naprawczych będzie się, zatem wiązał z ponoszeniem wysokich kosztów w wymienionym zakresie. Szczególnie narażona jest ludność zamieszkująca centra miast, gdzie nakładają się zanieczyszczenia ze wszystkich znaczących źródeł: transportu, gospodarki komunalnej i przemysłu.

Zawarte w powietrzu substancje i związki są wchłaniane i akumulowane także przez pozostałe elementy środowiska. Brak realizacji Programu może wywołać, więc potencjalne negatywne zmiany stanu w przypadku takich elementów środowiska jak:

- ludzie – oddziałując negatywnie na ich zdrowie i jakość życia;
- zasoby przyrodnicze – wpływając negatywnie na zdrowie zwierząt, u których podobnie jak u ludzi drobne pyły osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych i utrudniają wymianę gazową i przedostają się również do krwioobiegu i powodując uszkodzenia oraz obumieranie roślin poprzez osiadanie pyłów na roślinach (ograniczenie dostępu powietrza i światła) oraz wnikanie przez aparaty szparkowe, osiadanie w przestrzeniach międzykomórkowych miękiszu asymilacyjnego i plazmolizę komórek; benzo(a)piren kumuluje się w tkankach roślin (głównie w naziemnych częściach roślin); szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia są mchy i porosty;
- zasoby wodne – poprzez osiadanie zanieczyszczeń na dno, zanieczyszczanie osadów dennych, migrację do wód gruntowych oraz poprzez kumulację zanieczyszczeń (głównie składników pyłu) w komórkach organizmów wodnych;
- gleby – powodując zmiany chemicznego składu gleby, jej odczynu oraz wprowadzenie do gleb metali, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, w tym benzo(a)pirenu, które działają szkodliwie na organizmy żyjące w glebie, a tym samym prowadzi do zmian w bioróżnorodności i naruszać siedliskowe funkcje gleb oraz ich rolniczą przydatność;
- klimat - węgiel typu „black carbon” zawarty w pyłe zawieszonym przyczynia się do zmiany klimatu, absorbując ciepło wytwarzane przez słońce i ocieplając atmosferę;
- zabytki i dobra materialne – poprzez degradację budynków (korozja i osadzanie się pyłu na ścianach), utratę wartości nieruchomości.

Pozostałe elementy środowiska (odnawialne źródła energii, promieniowanie elektromagnetyczne, poważne awarie przemysłowe, gospodarka odpadami) pozostaną w niezmiennym stanie do obecnego.

Zaproponowane działania naprawcze wpisują się również w działania prowadzone na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz w działania adaptacyjne do zmian klimatu, głównie związane z:

- poprawą efektywności energetycznej poprzez modernizację i budowę lokalnych sieci ciepłowniczych, modernizację źródeł ciepła, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- wspieraniem przedsięwzięć termomodernizacyjnych, rozwojem budownictwa spełniającego wymagania energooszczędności;
- działaniami edukacyjnymi.

Brak realizacji Programu spowolni proces ograniczania emisji dwutlenku węgla z terenu strefy, szybszy wzrost emisji gazów cieplarnianych będzie niekorzystny z punktu widzenia ochrony klimatu, będzie miał jednak obojętny wpływ na działania adaptacyjne do zmian klimatu.

Zaproponowane w projekcie Programu kierunki działań naprawczych są spójne z celami innych dokumentów strategicznych wpływających na rozwój i ochronę środowiska województwa lubelskiego i miasta Lublina. Częściowo działania te są już realizowane w ramach uchwalonych wcześniej Programów dla stref województwa lub niezależnie od POP, w ramach innych planów, programów i strategii, a także indywidualnych inicjatyw społecznych wynikających ze wzrostu poziomu edukacji ekologicznej, czy też potrzeby poprawy jakości życia przez mieszkańców. Jednak jedynie częściowe wykonanie zaplanowanych działań naprawczych nie zagwarantuje osiągnięcia podstawowego celu Programu, jakim jest brak przekroczeń standardów jakości powietrza na obszarze strefy Aglomeracji Lubelskiej oraz utrzymywania się dobrego stanu jakości powietrza w przyszłości.

Ponadto brak realizacji założonych działań krótkoterminowych może przyczynić się do eskalacji epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń, niedostatecznego poinformowania i ochrony grup ludności wrażliwej i pogorszenia sytuacji zdrowotnej społeczeństwa.

8. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU PROGRAMU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

Oddziaływania poszczególnych zadań zaproponowanych do realizacji w ramach Programu zostaną przeanalizowane w matrycy oddziaływań środowiskowych. Realizacja działań określonych w projekcie Programu będzie dotyczyć wszystkich komponentów środowiska oraz działań o charakterze monitoringowym i systemowym (np. edukacja ekologiczna). W matrycy oddziaływań środowiskowych dokonano oceny wszystkich działań i kierunków działań, w dalszej części opracowania przeanalizowano natomiast zadania, które mają charakter inwestycyjny i potencjalnie mogą wywierać negatywny wpływ na środowisko.

Oddziaływanie na środowisko działań przewidzianych projektem Programu oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- intensywność przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);

- sposobu oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, prawdopodobne);
- okres trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwość oddziaływania (stałe, chwilowe);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewitalizacji).

Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i dobra materialne działań przewidzianych projektem Programu oceniano, posługując się następującymi kryteriami.

Tabela 18. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
1.	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 oraz na obszarach chronionych.
2.	Zwierzęta	Wpływ na chronione gatunki zwierząt i ich siedliska.
3.	Rośliny	Wpływ na chronione gatunki roślin i siedliska przyrodnicze.
4.	Wpływ na integralność obszarów chronionych	Wpływ na utrzymanie spójności obszarów chronionych.
5.	Wpływ na korytarze ekologiczne	Wpływ na utrzymanie drożność i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych.
6.	Zasoby wodne	Wpływ na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych. Wpływ na utrzymanie prawidłowego reżimu hydrologicznego Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia podtopień. Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
7.	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza (szczególnie w zakresie emisji pyłów PM10/PM2,5, benzo(a)pirenu, ozonu).
8.	Ludzie	Wpływ ze względu na zdrowie ludzi odnoszących się do jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, gleb, a także czynniki poprawiające standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców.
9.	Powierzchnia ziemi	Wpływ na stan jakościowy gleb. Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie gruntów oraz gleb w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Wpływ na trwałą zmianę rzeźby terenu na skutek wprowadzenia antropogenicznych form ukształtowania w postaci wykonywania nasypów, przekopów, itp. Wpływ na stabilizację gruntów i ich ochronę przed procesami osuwiskowymi.
10.	Krajobraz	Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych
11.	Klimat	Efekt w postaci redukcji emisji CO ₂ (w tym na skutek wykorzystania OZE -zastępowanie paliw kopalnych) Efektywność energetyczna. Wpływ na adaptację do zmian klimatu (zjawisk ekstremalnych).
12.	Zasoby naturalne	Wpływ na wzrost zużycia surowców skalnych wykorzystywanych na etapie budowy. Wpływ na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych (paliw kopalnych) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.
13.	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych. Wpływ na poprawę, funkcjonalności i dostępności zabytków

Lp.	Badane elementy środowiska	Kryteria oceny
		dla społeczeństwa oraz utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej. Wpływ prowadzonych prac budowlanych na stan techniczny zabytków zlokalizowanych w sąsiedztwie. Wpływ lokalizacji nowej inwestycji na ekspozycję zabytku będącego lokalną dominantą przestrzenną.
14	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) z uwagi na obecność lub sąsiedztwo planowanej inwestycji. Wpływ na wartość obiektów budowlanych wszelkich prac i działań mogących oddziaływać na ich stan techniczny zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Wpływ na przychody firm np. na skutek zmiany organizacji ruchu drogowego w miastach. Wpływ na przychody instytucji kulturalnych oraz firm świadczących usługi towarzyszące.

Tabela 19. Siła oraz charakter oddziaływań

Oddziaływanie	Kolor
pozytywne	Oznaczono kolorem zielonym
możliwe negatywne	Oznaczono kolorem żółtym
negatywne znaczące	Oznaczono kolorem czerwonym
zarówno pozytywne jak i możliwe negatywne	Oznaczono kolorem jasnozielonym
zarówno pozytywne jak i negatywne znaczące	Oznaczono kolorem pomarańczowym

Tabela 20. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów

Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów		
sposób oddziaływania	bezpośrednie	B
	pośrednie	P
	wtórne	W
	skumulowane	skum
okres trwania oddziaływania	krótkoterminowe	K
	średnioterminowe	Ś
	długoterminowe	D
częstotliwość oddziaływania	stałe	S
	chwilowe	C
zasięg oddziaływania	miejscowe	M
	lokalne	L
	ponadlokalne	pL
	regionalne	R
	ponadregionalne	pR
intensywność przekształceń	nieznaczne	nie
	zauważalne	zauw
	duże	du
trwałość przekształceń	odwracalne	O
	częściowo odwracalne	cO
	nieodwracalne	nO
	możliwe do rewalizacji	Rew

Tabela 21. Matryca wpływu działań przedstawionych w Programie na poszczególne elementy środowiska

Działania naprawcze/Kierunki działań	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW													
Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego	P, D, S, L, nie, cO	P, D, S, L, nie, cO	P, D, S, L, nie, cO	W	P, D, S, L	P, D, S, L, zauw, cO	P, K, C, M, nie, O	W	-	W, D, S, L, nie, O	W	W	W
Termomodernizacje obiektów budowlanych	-	B, K, C, M, zauw, cO	-	-	W	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, K, C, L, nie, cO	-	B, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, L, nie, cO	W	W	W
Rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów	P, K, C, M, nie, O	P, K, C, M, nie, cO	P, K, C, M, nie, O	-	P, D, S, L	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, K, C, L, nie, cO	B, K, C, M, nie, O	-	P, D, S, L, nie, cO	-	W	W
Rozbudowa sieci gazowej	P, K, C, M, nie, O	P, K, C, M, nie, cO	P, K, C, M, nie, O	-	P, D, S, L	P, D, S, L, zauw, cO	P, D, S, K, C, L, nie, cO	B, K, C, M, nie, O	-	P, D, S, L, nie, cO	-	W	W
Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym	P, D, S, C, M, nie, cO	P, D, S, M, nie, O	P, D, S, M, nie, O	-	P, D, S, M, O	P, D, S, L, zauw	P, D, S, M	B, D, S, M, O	B, D, S, M, O	P, D, S, pL	W	W	W

Działania naprawcze/Kierunki działań	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
Budownictwo energooszczędne i pasywne	-	-	-	-	W	P, D, S, M, zauw, O	P, D, S, M, nie, cO	B, D, S, M, zauw, O	B, D, S, M, zauw	P, D, S, L	P, K, C, M	-	W
Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego													
Wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane	P, D, S, L, zauw, nO	B, D, S, L, zauw, nO	B, D, S, M, zauw, nO	B, D, S, M, zauw, nO	B, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, K, C, L, zauw, cO	P, D, S, L, zauw, cO	B, D, S, K, C, L, nie, nO	B, D, S, M, zauw, nO	P, D, S, pL	-	W	W
Przebudowa i modernizacja dróg	P, D, S, L, cO	B, D, S, L, cO	B, D, S, L, cO	B, D, S, L, cO	P, D, S, S, K, C, L, cO	P, D, S, K, C, L, zauw, cO	P, D, S, L, zauw, cO	B, D, S, K, C, L, nie, cO	B, D, S, M, zauw	P, D, S, L	P, K, C, M, nie	W	W
Czyszczenie ulic i dróg na mokro	P, D, S, O	P, K, C, M	P, K, C, M	-	P, K, C, O	P, K, C	P, K, Ś	P, K, Ś	W	W	-	P, K, C, M	P, K, C, M
Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego	B, K, D, S, M, zauw, nO, rew	B, D, S, M, zauw, nO, rew	B, D, S, M, zauw, nO, rew	-	-	P, D, S, C, L	B, D, S, L	P, D, S, K, C, M	B, D, S, M	P, D, S, L	B, K	W	W

Działania naprawcze/Kierunki działań	Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu												
	różnorodność biologiczna	zwierzęta	rośliny	wpływ na integralność obszarów chronionych	zasoby wodne	powietrze	ludzie	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne
Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza													
Plany zagospodarowania przestrzennego	-	-	-	-	-	W	W	-	-	W	-	-	-
Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	-	-	-
Rozbudowa zielonej infrastruktury	B, S, D, M	P, S, D, M	B, S, D, M	B, S, D, M	P, S, D, M	P, S, D, M	P, S, D, M	P, S, D, M	P, S, D, M	P, S, D, M	-	W	W
Prowadzenie edukacji ekologicznej	W	W	W	W	W	W	B, K, C, R	W	W	W	W	W	W
Prowadzenie działań kontrolnych	W	W	W	W	W	W	B, K, C, R	W	W	W	W	W	W

8.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych

Oddziaływania negatywne

Największy negatywny wpływ może być związany z budową obwodnic miasta oraz z przebudową i modernizacją dróg. Realizacja tego typu projektów bezpośrednio i długoterminowo oddziałuje na roślinność i zwierzęta, poprzez trwałe przekształcenie terenu, wycinkę drzew i krzewów w miejscu prowadzenia drogi. Powoduje to utratę siedlisk i miejsc żerowania wielu gatunków, co z kolei pośrednio może wpływać na spadek różnorodności biologicznej. Bezpośrednia ingerencja w obszarach nieprzekształconych, może powodować również przerwanie istniejących korytarzy ekologicznych wpływając niekorzystnie na integralność obszarów chronionych. W Programie nie przedstawiono przebiegu tras nowych dróg, należy zatem w trakcie prac projektowych przeanalizować ich proponowany przebieg uwzględniając obszary chronione, stanowiska chronionych gatunków, a także korytarzy ekologicznych.

Działania dotyczące rozbudowy sieci ciepłowniczych, ich modernizacji, a także termomodernizacji czy rozwoju budownictwa energooszczędnego, mogą wiązać się z potencjalnym negatywnym oddziaływaniem na powyższe komponenty. Potencjalny negatywny wpływ będzie dotyczył przede wszystkim naruszenia siedlisk gatunków, usuwania drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji oraz płoszenie zwierząt na terenie realizacji inwestycji. Charakter tych działań będzie krótkotrwały i miejscowy.

Działania z zakresu termomodernizacji, a także montażu ogniw fotowoltaicznych i kolektorów solarnych na budynkach (działania w zakresie rozwoju energetyki prosumenckiej), mogą potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy tego typu pracach szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbli (*Passer domesticus*) (objętych ścisłą ochroną gatunkową). W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prace prowadzić poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ww. ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia), aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. W obrębie obiektów, w których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto nadmienić, że prace prowadzone na budynkach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Zgodnie z ww. ustawą obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi ptaków chronionych, w związku z tym każdy przypadek podjęcia prac skutkujących ograniczeniem dostępu jerzyków do miejsc ich regularnego występowania i rozrodu należy kwalifikować jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tego gatunku. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstępstwo od zakazu niszczenia siedlisk i ostoi ptaków. Planowane działanie może być realizowane przy zachowaniu przepisów odrębnych odnoszących się do ochrony środowiska i przyrody.

Oddziaływania pozytywne

Najbardziej odczuwalne korzyści mogą płynąć w wyniku realizacji działań związanych z nasadzeniami zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych oraz pośrednio dzięki prowadzeniu akcji edukacyjnych. Ponadto wiele działań przyniesie wtórne długofalowe korzyści w wyniku poprawy jakości powietrza atmosferycznego, co będzie miało pozytywny wpływ na rośliny i zwierzęta. W przypadku nasadzeń zieleni w pobliżu obszarów Natura 2000 bądź obszarów chronionych, istotne jest, aby wybierane były gatunki wyłapujące zanieczyszczenia, a jednocześnie współgrające z danym ekosystemem.

Ponadto pośredni pozytywny wpływ na ekosystemy będzie mieć obniżenie ładunków zanieczyszczeń w powietrzu, co pozytywnie będzie oddziaływać na stan wód, gleb oraz bezpośrednio na aparat asymilacyjny roślin.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji POP na różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta oraz obszary objęte ochroną prawną.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, różnorodność biologiczną oraz obszary chronione można zaliczyć np.:

- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, hibernacji nietoperzy i rozrodem płazów;
- w przypadku stwierdzenia chronionych gatunków roślin w przebiegu planowanych tras planowanych lub poddanych rozbudowie sieci ciepłowniczych, należy w celu minimalizacji oddziaływania zastosować przenoszenie okazów roślin pod nadzorem botanicznym w inne korzystne miejsce;
- stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu).

8.2. Oddziaływanie na wody, ich jednolite części oraz GZWP

Przepisy krajowe jak i prawodawstwo unijne zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym i ilościowym, a także podejmowania działań, które mogłyby ograniczyć ich funkcje ekologiczne. Warto zaznaczyć również, że zgodnie z prawem w strefach ochronnych wód obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych oraz powierzchniowych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenach ochrony pośredniej może być zabronione lub ograniczone wykonywanie robót oraz innych czynności powodujących zmniejszenie przydatności ujmowanej wody lub wydajności ujęcia a w szczególności m.in. wykonywanie robót melioracyjnych oraz wykopów ziemnych.

Oddziaływania negatywne

W przypadku wód negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z budową obwodnic oraz dróg wojewódzkich, gminnych i powiatowych. Oddziaływania te związane są z powstawaniem zanieczyszczeń oraz zmianą stosunków wodnych. Na etapie eksploatacji może wystąpić bezpośredni zrzut wód opadowych i roztopowych z zanieczyszczonych nawierzchni, a także pośredni, wynikających z emisji NO_x i SO_x, dostających się do wód wraz z opadami. Szczególnie niekorzystne dla wód będą tutaj zanieczyszczenia węglowodorami ropopochodnymi i związkami soli, infiltrującymi z wodami opadowymi i roztopowymi.

Projekty typu: rozwój budownictwa spełniającego standardy energooszczędności, rozwój komunikacji publicznej, budowa dróg rowerowych mogą wpływać negatywnie w przypadku ograniczania powierzchni spływu dla wód, np. poprzez uszczelnianie terenu (kostka, asfalt itp.), z kolei, jeśli chodzi o działania związane z czyszczeniem nawierzchni, pojazdów czy zraszaniem materiałów - oddziaływanie związane będzie ze zwiększeniem wykorzystania ilości wody do tych czynności.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji POP na wody powierzchniowe i podziemne oraz jednolite części wód, a także cele środowiskowe wyznaczone dla tych części.

Oddziaływania pozytywne

Większość zaplanowanych działań będzie pozytywnie wpływać na wody, m. in. pośrednio poprzez zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń w powietrzu, jednak największe znaczenie będą mieć działania z zakresu nasadzeń zieleni, akcje edukacyjne, działalność kontrolna oraz odpowiednie prace planistyczne.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą w sposób pośredni bądź bezpośredni przyczyniać się do poprawy stanu jakości wód to:

- ograniczenie uszczelniania zlewni, np. poprzez planowanie rezerw terenu, które ma służyć zapewnieniu możliwości swobodnej infiltracji wód do ziemi;
- uregulowanie gospodarki wodami opadowymi - oczyszczenie ich oraz możliwość ich retencjonowania w celu ograniczenia spływu powierzchniowego, należy przy tym brać pod uwagę nie tylko dany obszar, ale i obszar położony niżej w zlewni (jest to szczególnie ważne w miastach);
- prowadzenie robót budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane są niebezpieczne dla środowiska wodnego substancje przed wyciekami;
- na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji należy preferować technologie wodooszczędne.

8.3. Oddziaływanie na powietrze i klimat

Oddziaływania negatywne

Oddziaływania negatywne w głównej mierze będą mieć charakter przejściowy i związane będą z fazą realizacji planowanych inwestycji. Zauważalne negatywne oddziaływanie na powietrze mogą mieć inwestycje drogowe. Źródłem negatywnego oddziaływania infrastruktury drogowej jest zarówno jej budowa jak i eksploatacja. Faza budowy związana jest z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłących. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały, tj. do czasu zakończenia robót budowlanych. Eksploatacja nowo powstałych dróg spowoduje emisję zanieczyszczeń związaną ze wzrostem natężenia ruchu w tych lokalizacjach. Mamy tu do czynienia niejako z "przeniesieniem" emisji w inną lokalizację.

Oddziaływania pozytywne

Bezpośredni pozytywny wpływ na jakość powietrza będą mieć wszystkie zadania ujęte w Programie. Pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza związane jest przede wszystkim ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń, co może nastąpić poprzez realizację inwestycji takich jak: podnoszenie efektywności energetycznej w budynkach, modernizacja systemów grzewczych, stosowanie paliw wysokiej jakości i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Główny udział w niskiej emisji ma emisja zanieczyszczeń towarzyszących spalaniu w paleniskach kotłów domowych paliw o niskiej jakości oraz odpadów. Alternatywą jest zastosowanie OZE, które wiąże się również z oszczędnością surowców naturalnych lub instalacji wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, a w przypadku paliw stałych kotłów wysokiej jakości, które odpowiadają przyjętym normom. W celu zrationalizowania zużycia energii należy zmniejszyć zapotrzebowanie, m.in. poprzez termomodernizację budynków. Z optymalizacją wykorzystania energii paliw ściśle związane są modernizacje kotłowni, łączenie systemów grzewczych oraz stosowanie kogeneracji.

Główną przyczyną emisji ze źródeł komunikacyjnych jest duże natężenie ruchu indywidualnego pojazdów. Do ograniczenia emisji z transportu przyczynią się, m.in. budowy dróg odciążających centra miast, a także remonty dróg istniejących, które pozwolą na upłynnienie ruchu. Poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej wpłynie na ograniczenie wtórnej emisji substancji pyłowych emitowanych do powietrza w wyniku unosu z nawierzchni dróg. Również organizacja ruchu może mieć pośrednio pozytywny wpływ na stan jakości powietrza. Pozytywny wpływ na jakość powietrza ma promowanie korzystania z transportu publicznego, e-mobilności oraz ścieżek rowerowych. Biorąc pod uwagę walory krajobrazowe i przyrodnicze obszaru objętego Programem można liczyć na jeszcze większą popularyzację korzystania ze szlaków pieszo-rowerowych.

Pośredni długoterminowy wpływ na powietrze może mieć upowszechnianie edukacji. Działania głównie w zakresie edukacji społeczeństwa mogą mieć pośrednie i wtórne znaczenie w kontekście kształtowania właściwych postaw wobec środowiska oraz powinny z wysokim prawdopodobieństwem przyczynić się do poprawy jakości powietrza w przyszłości. Natomiast świadomość szkodliwości stosowania paliw o niskiej jakości

oraz odpadów do celów grzewczych będzie wspierać działania dążące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Klimat

Bezpośredni pozytywny wpływ na klimat będą miały wszystkie działania przewidziane do realizacji w ramach Programu. Stopień zanieczyszczenia powietrza jest czynnikiem kształtującym klimat na danym obszarze, a spalanie paliw jest jednym z głównych źródeł emisji CO₂.

Ograniczenie emisji do atmosfery dwutlenku węgla, który jest jednym z gazów powstających w efekcie spalania paliw stałych i z transportu, będzie miało pozytywny wpływ na warunki klimatyczne. Zmiany klimatu i towarzyszące im czynniki antropogeniczne związane są z sytuacjami ekstremalnymi, m.in. huraganami i powodziami. Zmiany klimatyczne mają wpływ na zasięg występowania gatunków, cykle rozrodcze, okresy wegetacji i interakcje ze środowiskiem. Warto jednak zaznaczyć, że różne gatunki i siedliska inaczej reagują na zmiany klimatyczne. Pod wpływem zmian parametrów klimatycznych stopniowym przekształceniom ulega różnorodność biologiczna. Realizacja Programu przyczyni się do ograniczania niekorzystnych skutków zmian klimatycznych.

Wdrożenie założeń Programu, pozwoli w skali regionalnej na realizację kierunków Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Wskazuje on, iż źródła antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych w regionie to procesy spalania paliw niskiej jakości w paleniskach kotłów domowych oraz emisja towarzysząca spalaniu paliw w silnikach pojazdów. Przewiduje on jako priorytet poza ograniczaniem emisji, także adaptację do zmian klimatu.

8.4. Oddziaływanie na zdrowie mieszkańców

Oddziaływania pozytywne

Wszystkie działania zaplanowane w POP będą w sposób pozytywny oddziaływać na ludzi. W głównej mierze dotyczy to pozytywnego wpływu podejmowanych działań na zdrowie mieszkańców. Ich charakter w większości będzie długoterminowy i pośredni lub wtórny poprzez poprawę jakości powietrza atmosferycznego, a tym samym poprawę jakości życia. Niektóre działania, zwłaszcza drogowo-komunikacyjne przyczynią się także do podniesienia sprawności działania systemu komunikacyjnego, np. poprzez skrócenie czasu przejazdów lub stworzenie nowych możliwości poprzez integrację i rozbudowę systemów komunikacji zbiorowej i budowę dróg rowerowych. Zwiększenie komfortu mieszkańców przyniosą także działania z zakresu podłączenia do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacji budynków. Perspektywicznie przyniosą one także oszczędności kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynków.

8.5. Oddziaływanie na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne

Oddziaływania negatywne

Wszelkie działania związane z pracami ziemnymi, m. in. budowa obwodnic, przebudowa dróg, rozwój komunikacji publicznej, budowa dróg rowerowych, rozwój budownictwa, a także rozwój sieci ciepłowniczej i gazowej będą w mniejszy lub większy sposób wpływać negatywnie na powierzchnię ziemi, poprzez zrywanie nawierzchni i wykopy. W przypadku dróg, budownictwa, czy np. budowy parkingów powierzchnia ta zostanie trwale przekształcona, w przypadkach pozostałych negatywne oddziaływanie będzie mieć charakter krótkotrwały. Negatywne oddziaływania związane z realizacją przedsięwzięć opartych na zajmowaniu przestrzeni pod nowe inwestycje wiążą się z zabudowaniem terenów dotąd nieprzekształconych antropogenicznie, usuwaniem wierzchnich warstw gleby, a także drzew i krzewów. Inne niepożądane oddziaływania związane z realizacją tego typu inwestycji to powstawanie odpadów budowlanych, wzrost wydobycia surowców budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Negatywne oddziaływanie na gleby powoduje również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy.

Oddziaływania pozytywne

Największe bezpośrednie oddziaływanie będzie z nasadzeniami zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i składów magazynowych kruszyw, rozbudową infrastruktury zielonej i zaprzestaniem wypalania pozostałości roślinnych. Działania z zakresu rozwoju budownictwa, rozwoju komunikacji publicznej, budowy dróg rowerowych mogą mieć także pozytywny wpływ w przypadku, gdy realizowane będą na terenach poprzemysłowych czy wymagających rekultywacji.

Pozostałe projekty będą wtórnie oddziaływać pozytywnie na powierzchnię ziemi (w tym na jakość pokrywy glebowej) poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń i ograniczenia ich depozycji w glebie.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Działania, które będą przyczyniać się do ograniczenia negatywnego wpływu na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne to:

- prowadzenie prawidłowej gospodarki humusem;
- maksymalne wykorzystanie odpadów (gruz, kamienie, piasek, ziemia) jako materiału na podłoże pod powierzchnie utwardzone lub przesypki izolacyjne;
- maksymalne wykorzystanie gruntu z wykopów oraz zagospodarowanie ich nadmiaru zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- minimalizacja terenu zajęcia i przekształcenia jego powierzchni;
- selektywne składowanie odpadów budowlanych;
- wykorzystywanie wydobytego materiału ziemnego do niwelacji terenu;

- zapewnienie pełnej skuteczności działania wszystkich obiektów i urządzeń ochronnych tak, aby potencjalny wpływ projektowanej inwestycji na środowisko ograniczał się jedynie do terenu użytkowanego przez inwestora.

8.6. Oddziaływanie na krajobraz

Oddziaływania negatywne

Realizacja działań z zakresu budowy obwodnic oraz rozbudowy i modernizacji dróg będzie mieć największy negatywny wpływ na krajobraz, ze względu na jego zauważalne przekształcenie w miejscu powstania nowych obiektów, podobnie w przypadku budowy tras związanych z wyprowadzeniem ruchu tranzytowego z obszarów gęstej zabudowy. Istotne będzie zaplanowanie inwestycji w taki sposób, aby uwzględniały one walory krajobrazowe. Ze względu na położenie na terenie strefy obszarów ochrony krajobrazowej (OCHK) należy w planowaniu przyszłych tras uwzględniać cele ochrony poszczególnych obszarów, jak również zakazy w nich obowiązujące.

Negatywne oddziaływanie na krajobraz może być również związane z realizacją inwestycji z zakresu OZE. Warto tutaj zaznaczyć, że produkcja energii prosumenckiej będzie ograniczona do niewielkich instalacji przydomowych, w związku z tym ich wpływ na krajobraz będzie ograniczony. W tym zakresie regulacje mogą dotyczyć ograniczeń lub wskazań dla budowy tych przydomowych instalacji w dokumentach planistycznych.

Oddziaływania pozytywne

Wymienione powyżej działania, zwłaszcza dotyczące projektów związanych z przebudową dróg czy rozwojem budownictwa, mogą także pozytywnie wpłynąć na miejscowy krajobraz w przypadku, gdy będą realizowane na terenach dotąd mało atrakcyjnych krajobrazowo, przekształconych przez człowieka, przemysłowych itp. Należałoby zadbać o to, aby realizacja działań prowadziła do powstania lub przywrócenia ładu przestrzennego.

8.7. Oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne

Zdecydowana większość działań będzie mieć pozytywny wtórny wpływ na zabytki i dobra materialne poprzez ograniczenie emisji pyłów i gazów negatywnie oddziałujących np. na fasady budynków.

Oddziaływania pozytywne

Wszelkie działania związane z ochroną i rozwojem dziedzictwa kulturowego powodują zazwyczaj pośredni pozytywny wpływ na wartość zmodernizowanych obiektów i możliwość zwiększenia wpływów finansowych wynikających ze świadczonych w nich usług. Pośrednio oddziałują także na nieruchomości znajdujące się w ich sąsiedztwie.

Pozytywny wpływ na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne ma również zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza, co wpłynie na poprawę ich stanu technicznego. Jednak należy mieć na uwadze, że konkretne inwestycje dla części społeczeństwa mogą być konfliktowe. Największy pozytywny wpływ będą miały działania związane z rozbudową systemu transportowego, a w szczególności związane z wyprowadzeniem części ruchu poza obszary zabudowane, rozwój transportu

rowerowego w tym rozbudowę spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Ponadto pozytywny wpływ będą miały wszelkie inwestycje drogowe gdyż poprawa systemu transportowego (uzupełnienia brakujących odcinków, poprawa spójności), zwykle przyczynia się do wzrostu gospodarczego. Dodatkowo wszelkie działania związane z podniesieniem konkurencyjności systemu komunikacji zbiorowej również przyczyni się wzmocnienie tego typu oddziaływań zarówno w zakresie wartości firm świadczących usługi, ale także dostępności nowych terenów z ośrodkami miejskimi (wzrost wartości nieruchomości). Szczególnie istotne wydaje się być tutaj skrócenie czasu przejazdu i poprawa komfortu podróżowania w obrębie miasta, a tym samym podniesieniu spójności gospodarczej, przestrzennej i społecznej z sąsiadującymi województwami. Oddziaływania te należy ocenić jako długoterminowe i trwałe.

Oddziaływania negatywne

Ustalenia Programu mogą prowadzić do pewnych konfliktów społecznych, a przez to negatywnie wpływać na dobra materialne. Wpływ wywierać będą: zajęcie powierzchni terenu, w tym wyłączenie pewnych połączy z rolniczego użytkowania, a co za tym idzie ograniczenia produktywności gleb. Budowa, rozbudowa i modernizacja w szczególności infrastruktury liniowej (drogi, ścieżki rowerowe, sieci ciepłownicze i gazowe), nie powinna jednak prowadzić do powstania efektu barierowego utrudniającego komunikację pomiędzy terenami po przeciwnych stronach inwestycji. Negatywne oddziaływania w kontekście dóbr materialnych to odczucie subiektywne, a skala zaproponowanych w projekcie Programu działań nie pozwala na stwierdzenie negatywnego oddziaływania w skali miasta.

Termomodernizacja budynków prowadzona równolegle z modernizacją źródeł ciepła przyczyni się do zmniejszenia wydatków na cele grzewcze, poprawi mikroklimat pomieszczeń, w tym warunki wilgotnościowe mające znaczący wpływ na zdrowie ludzkie. Wzrośnie także wartość zmodernizowanych obiektów. Krótkotrwałe oddziaływanie negatywne może się wiązać ze wzrostem natężenia hałasu oraz przejściowym wzrostem zanieczyszczenia powietrza na etapie realizacji przedsięwzięć o charakterze budowlanym.

Realizacja przedmiotowego dokumentu nie będzie negatywnie wpływać także na zabytki. Specyfika Programu i niewielki stopień szczegółowości zadań nie pozwala na stwierdzenie ryzyka powstawania dominant krajobrazowych, które mogłyby negatywnie wpłynąć na ekspozycję obiektów zabytkowych zlokalizowanych na terenie Lublina. Autorzy prognozy przejęli również założenie, że planowane działania znajdą się w bezpiecznej odległości od obiektów zabytkowych, przez co występowanie drgań w wyniku funkcjonowania nowej lub przebudowanej infrastruktury nie będą prowadziły do uszkodzenia konstrukcji obiektów objętych ochroną. Ustalenia prognozy pozwalają na stwierdzenie, że oddziaływania negatywne na dobra materialne i zabytki o ile wystąpią będą miały charakter chwilowy i krótkotrwały.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie

Wszelkie działania mające na celu ochronę obiektów zabytkowych i utrzymanie ich w należytych stanie należy planować i realizować zgodnie z wymogami i uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

9. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Projekt Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska wraz z planem działań krótkoterminowych ma na celu wyznaczenie działań niezbędnych do poprawy stanu jakości powietrza poprzez redukcję stężeń zanieczyszczeń. Według przeprowadzonej analizy względem założonego celu wszystkie działania oraz kierunki działań zaproponowane w Programie wykazują oddziaływania pozytywne. W wielu przypadkach oddziaływanie pozytywne odnosi się także do innych komponentów środowiska, ludzi i dóbr materialnych. Niektóre proponowane działania wymagające szerszej ingerencji w środowisko i mające charakter inwestycyjny, potencjalnie mogą mieć także oddziaływania negatywne, które szczegółowo zostały opisane w rozdziale 8. Zadaniem niniejszej prognozy jest zaprezentowanie możliwych rozwiązań, które minimalizują negatywne skutki proponowanych działań. Poniżej przedstawione zostały ogólne wskazania, mające zastosowanie dla różnego typu działań możliwych do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza. W wielu przypadkach ograniczanie lub eliminacja negatywnych oddziaływań jest możliwa poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań administracyjnych, organizacyjnych, technicznych lub lokalizacyjnych właściwych dla każdego etapu planowanych działań.

Tabela 22. Inwestycje mogące negatywnie oddziaływać na środowisko

Nazwa przedsięwzięcia	Potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji inwestycji	Potencjalny negatywny wpływ na etapie użytkowania	Działania minimalizujące i kompensujące
<p>Przebudowa i modernizacja dróg; budowa obwodnic miast; budowa dróg rowerowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • przekształcenie powierzchni ziemi; • zakłócenia ruchu drogowego (w tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu samochodowego, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze); • wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych; • emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych; • usuwanie drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji; • wzrost zużycia surowców budowlanych; • fragmentacja ekosystemów i siedlisk przyrodniczych wskutek rozbudowy sieci drogowej; • przerwanie szlaków migracyjnych zwierząt; • płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji drogowych; • odwodnienie terenu, czasowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych, zmiana stosunków wodnych 	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany w krajobrazie; • emisja spalin i hałasu; • zagrożenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi, wód oraz gleb w wyniku stosowania środków do zwalczania gołodzi; • zagrożenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi związane z transportem substancji niebezpiecznych (w wyniku awarii podczas transportu tych substancji); • fragmentacja ekosystemów i siedlisk przyrodniczych wskutek rozbudowy sieci drogowej; • rozprzestrzenianie inwazyjnych gatunków synantropijnych wzdłuż ciągów drogowych 	<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnianie ochrony krajobrazu podczas projektowania i realizacji inwestycji, maskowanie elementów dysharmonijnych; • naturalizacja skarp drogowych (nasadzenia odpowiednich gatunków roślin), zabezpieczanie przed procesami stokowymi; • stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) oraz ochronę przed hałasem w dokumentach przetargowych; • sprawna organizacja prac budowlanych, zmniejszenie czasu trwania realizacji oraz strefy ingerencji do niezbędnego minimum; • rozpoczynanie prac budowlanych poza okresem gniazdowania i lęgowym ptaków, rozrodu płazów, wegetacji roślin itp.; • racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja odpadów), • montaż ekranów przeciwhałasowych w miejscach zabudowanych • odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych • zapewnienie ciągłości korytarzy ekologicznych – np. poprzez budowę przejść dla zwierząt, • stosowanie zbiorników oczyszczających wody spływające z dróg, które umożliwiają absorpcję węglowodorów ropopochodnych • usprawnienie systemu ratownictwa chemicznego i zarządzania kryzysowego.
<p>Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej i gazowej oraz podłączanie nowych obiektów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • przekształcenie powierzchni ziemi i profilu glebowego w związku z budową sieci ciepłowniczej; • usuwanie drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji; 	<ul style="list-style-type: none"> • zmiana krajobrazu w przypadku prowadzenia naziemnych odcinków instalacji 	<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnianie ochrony krajobrazu podczas projektowania i realizacji inwestycji, maskowanie elementów dysharmonijnych; • rozpoczynanie prac budowlanych poza okresem gniazdowania i lęgowym ptaków, rozrodu płazów,

Nazwa przedsięwzięcia	Potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji inwestycji	Potencjalny negatywny wpływ na etapie użytkowania	Działania minimalizujące i kompensujące
	<ul style="list-style-type: none"> • powstawanie odpadów budowlanych; • wzrost wydobycia surowców budowlanych; • płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji • emisja spalin podczas budowy (pojazdy i maszyny budowlane) • emisja hałasu podczas budowy • w przypadku likwidacji istniejących źródeł ogrzewania - powstawanie odpadów wielkogabarytowych oraz odpadów wynikających z prac budowlanych 		<ul style="list-style-type: none"> • wegetacji roślin itp.; • sprawna organizacja prac budowlanych, zmniejszenie czasu trwania realizacji oraz strefy ingerencji do niezbędnego minimum; • przywracanie stanu powierzchni i pokrywy roślinnej po zakończeniu prac ziemnych (nasadzenia kompensacyjne gatunkami roślin odpowiadającymi zniszczonym siedliskom); • racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja odpadów)
Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym	<ul style="list-style-type: none"> • uciążliwość zwiększonego hałasu związanego z montażem urządzeń; • ryzyko naruszenia siedlisk gatunków (głównie nietoperze i ptaki); • płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji; 	-	<ul style="list-style-type: none"> • przestrzeganie istniejących ograniczeń, szczególnie na obszarach chronionych; • wystąpienie o pozwolenia na prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia siedlisk ptaków i nietoperzy na terenie obiektów, które będą rozbudowywane o instalacje OZE; • prowadzenie prac w sezonie poza lęgowym oraz poza okresem hibernacji nietoperzy
Termomodernizacje obiektów budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> • zagrożenie zniszczenia lub zamurowywania siedlisk chronionych gatunków ptaków i nietoperzy podczas termomodernizacji budynków; • emisja hałasu podczas prac związanych z termomodernizacją 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwe pogorszenie walorów architektonicznych obiektów na skutek termomodernizacji 	<ul style="list-style-type: none"> • szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie miejsc objętych ścisłą ochroną gatunkową, tj. miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (<i>Apus apus</i>) oraz wróbli (<i>Passer domesticus</i>). Prace prowadzone na obiektach, na których stwierdzono ich gniazda zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. W przypadku stwierdzenia występowania tych gatunków, należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia); w obrębie budynków, dla których stwierdzono występowanie jerzyków konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej

Nazwa przedsięwzięcia	Potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji inwestycji	Potencjalny negatywny wpływ na etapie użytkowania	Działania minimalizujące i kompensujące
			konstrukcji; <ul style="list-style-type: none"> • w przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prace prowadzić poza sezonem hibernacji (listopad – marzec); • stosowanie urządzeń spełniających normy w zakresie hałasu; • dbałość o estetykę i harmonijność zaprojektowanych rozwiązań w kontekście zachowania walorów krajobrazowych.

Przewidziane do realizacji zadania powinny zaspokoić zróżnicowane potrzeby lokalnej społeczności. Szczególnie rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączanie nowych obiektów, a także wymiana niskosprawnego ogrzewania, jest odpowiedzią na najistotniejszy problem środowiskowy z zakresu jakości powietrza. Zastąpienie nieefektywnych i emitujących zanieczyszczenia instalacji do ogrzewania budynków powinno zmniejszyć stężenia szkodliwych substancji w sezonie grzewczym na terenie objętym ustaleniami Programu.

Do najważniejszych kierunków działań przyczyniających się do złagodzenia zmian klimatycznych, które mogą zostać zrealizowane w ramach POP należą: wspieranie rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii (również w kontekście wypełnienia zobowiązań w stosunku do dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych) oraz wspieranie wszystkich działań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej. Ponadto niektóre działania, np. wprowadzenie nasadzeń drzew i krzewów w miastach, pośrednio wpisują się również w nurt działań zmierzających w kierunku adaptacji do zmian klimatu. Nie przewiduje się jednak znaczących skutków w tym zakresie.

Ponieważ w dokumencie podlegającym prognozie wytyczone są jedynie kierunki działań, bez wskazania ich konkretnej lokalizacji, szczególnie ważnym etapem, mającym wpływ na możliwe efekty podejmowanych inwestycji jest etap planowania, obejmujący wybór lokalizacji, przygotowanie dokumentacji dot. oddziaływania inwestycji (jeśli jest wymagana), przygotowanie specyfikacji zamówienia i opracowanie projektu technicznego lub szczegółowego planu realizacji działania. Na tym etapie, adekwatnie do rodzaju działania, proponowane są następujące rozwiązania minimalizujące przyszłe negatywne oddziaływania.

ETAP PLANOWANIA:

- przemyślany wybór lokalizacji przedsięwzięcia, rozpatrujący warianty najmniej ingerujące w środowisko i obszary chronione, a jednocześnie ekonomicznie i społecznie uzasadnione, uwzględniające lokalne uwarunkowania, zidentyfikowane zagrożenia oraz zakazy obowiązujące na danym obszarze;
- ogólnym wskazaniem jest lokowanie inwestycji poza terenami chronionymi i cennymi przyrodniczo; w miarę możliwości ograniczanie działań związanych z zajmowaniem terenów zielonych i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu – nie zasłanianie architektonicznych dominant krajobrazowych, przestrzeganie zapisów miejscowych planów zagospodarowania na etapie projektowania; harmonijne komponowanie elementów nowych obiektów i dostosowanie ich do cennych krajobrazowo elementów istniejących;
- przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań; w procedury oceny przedsięwzięć powinni być zaangażowani planiści, przedstawiciele administracji samorządowej, specjaliści w zakresie ochrony środowiska oraz organizacje społeczne;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko) w celu uniknięcia lokalizacji przedsięwzięcia na terenach

bytowania gatunków rzadkich i chronionych lub dostosowania terminu prac do ich cyklu życiowego;

- uwzględnianie przewidywanych potrzeb ochrony wybranych elementów środowiska na etapie opracowania specyfikacji zamówień publicznych;
- staranne opracowanie projektu technicznego z uwzględnieniem technologii i rozwiązań prośrodowiskowych i minimalizujących negatywne oddziaływania.

Kolejna faza wiąże się z rozpoczęciem i przeprowadzeniem procesu inwestycyjnego, w trakcie, którego należy zastosować wszelkie wskazane w ocenie działania prewencyjne i kompensacyjne. Zabiegi techniczne należy stosować, gdy nie ma możliwości uniknięcia lokalizacji danej inwestycji na obszarze cennym przyrodniczo czy chronionym prawnie.

ETAP REALIZACJI:

- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem;
- w zależności od lokalnych uwarunkowań, rozpoczynanie prac budowlanych poza okresem gniazdowania i lęgowym ptaków, rozrodu płazów, hibernacji nietoperzy czy wegetacji roślin;
- stosowanie sprzętu, który powoduje jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska (ograniczającego emisję zanieczyszczeń i hałasu) oraz zużycie energii;
- oszczędne gospodarowanie naruszaną przestrzenią, ograniczanie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji;
- efektywne i racjonalne gospodarowanie materiałami (minimalizacja powstających odpadów), w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin);
- stosowanie wszystkich możliwych środków związanych z ochroną zwierząt podczas prowadzenia prac remontowych i termomodernizacyjnych obiektów (np. zabezpieczanie lub przenoszenie gniazd, wystawianie budek lęgowych, pozostawianie otwartych otworów stropodachowych, stosowanie kompensacji przyrodniczej zgodnie z zaleceniami RDOŚ);
- dbałość o zapewnienie ciągłości korytarzy ekologicznych – np. poprzez budowę odpowiedniej ilości i jakości przejść dla zwierząt;
- w razie konieczności zniszczenia cennej przestrzeni przyrodniczej, odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych, przenoszenie chronionych gatunków roślin w nowe, korzystne lokalizacje pod nadzorem botanicznym;
- wprowadzanie nasadzeń odpowiednich gatunków zieleni ochronnej, wyłapującej zanieczyszczenia i niestanowiącej zagrożenia dla natywnej flory terenów sąsiednich;
- w przypadku nasadzeń roślin energetycznych na potrzeby OZE odpowiedni dobór gatunkowy i lokalizacja z dala od terenów chronionych;

- uwzględnianie ochrony krajobrazu podczas realizacji inwestycji (maskowanie elementów dysharmonijnych, utrzymywanie porządku na terenie budowy);
- dbanie o estetykę wykończenia inwestycji, w tym organizację terenów zielonych);
- sprawne prowadzenie prac celem skrócenia czasu negatywnych oddziaływań;
- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych, w celu zapobiegania infiltracji ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń;
- bazy materiałowo-sprzętowe powinny znajdować się na terenach wyznaczonych, w miarę możliwości utwardzonych oraz poza zasięgiem siedlisk przyrodniczych i stanowisk chronionych gatunków roślin i zwierząt;
- w przypadku prowadzenia prac na obszarach chronionych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych (utrwalanie skarp etc.) powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych temu regionowi;
- ograniczanie ingerencji i zapobieganie negatywnym zmianom w stosunkach wodnych.

Ostatni etap związany z przeprowadzeniem inwestycji obejmuje eksploatację gotowego obiektu oraz monitoring związanych z nim oddziaływań.

ETAP EKSPLOATACJI I MONITORINGU:

- po zakończeniu budowy przywrócenie warstwy humusu i wykonanie nasadzeń kompensacyjnych gatunkami roślin odpowiadającymi zniszczonym uprzednio siedliskom;
- miarodajny monitoring potencjalnych zmian stanu środowiska w celu podejmowania ewentualnych działań zapobiegawczych;
- nawadnianie, kontrola i uzupełnianie nasadzeń na etapie adaptacyjnym, względnie dopuszczenie naturalnej sukcesji roślinnej na terenach o dużych zdolnościach do samoregeneracji;
- monitoring upraw roślin energetycznych w celu określenia skali ich przemieszczania się i zadomawiania w siedliskach naturalnych,
- stosowanie zbiorników podczyszczających wody spływające z dróg lub zabezpieczenie spływu ścieków z drogi poprzez zbieranie i odprowadzenie do oczyszczalni ścieków zanieczyszczonych wód opadowych oraz ścieków bytowych, technologicznych i opadowych z terenów Miejsc Obsługi Podróżnych i Obwodów Utrzymania Drogi;
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz w przepisach prawnych;

- organizacja sprawnego systemu ratownictwa chemicznego i zarządzania kryzysowego na terenach nowo wybudowanych dróg w celu zapobiegania skutkom ewentualnych awarii.

10. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE

W ramach analizowanego projektu Programu w rozdziale 3.4 (Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia) zostały zestawione działania alternatywne dla głównych kierunków działań w dokumencie. Obejmowały one dwie grupy, w tym mające na celu ograniczenie emisji powierzchniowej: całkowity zakaz stosowania paliwa stałego oraz mającą na celu ograniczenie emisji komunikacyjnej poprzez wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej.

Całkowity zakaz stosowania paliw stałych

Nie zaproponowano wprowadzenia całkowitego zakazu stosowania paliw stałych do celów grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych ze względów społecznych oraz technicznych. W przypadku braku dostępu do sieci ciepłowniczej lub gazowej, mieszkańcy zostaliby zmuszeni do zastosowania droższego rozwiązania np. ogrzewania elektrycznego albo olejowego.

Strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej

Wprowadzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej zostało odrzucone, ponieważ przeprowadzone modelowanie matematyczne i jego analiza wskazały, że odpowiedzialność transportu drogowego za przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 ma charakter lokalny, a jego odpowiedzialność za przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 jest niewielka.

Podsumowując wskazane alternatywy, można stwierdzić, że istnieją działania mogące prowadzić do osiągnięcia redukcji emisji niewskazane w ocenianym dokumencie. Wykraczają one jednak poza zakres czynności obecnie możliwych prawnie, technicznie lub gospodarczo na szczeblu wojewódzkim. Jednocześnie należy zauważyć, że zestaw zaproponowanych i przyjętych w POP rozwiązań w obecnym kształcie jest stosunkowo szeroki i dalsze rozszerzanie go o działania, dla których przewiduje się istotne bariery organizacyjne, nie jest uzasadnione.

11. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie OOS opracowywany dokument nie będzie powodował oddziaływania transgranicznego.

Działania naprawcze zaproponowane w projekcie aktualizacji POP realizowane będą na terenie miasta Lublina, a charakter ich oddziaływań będzie lokalny lub regionalny. Nie prognozuje się, zatem oddziaływań wykraczającego poza terytorium Polski. Działania te będą sprzyjać ograniczeniu zanieczyszczenia powietrza i w większości będą miały charakter pozytywny. Negatywne skutki środowiskowe związane, m.in. z rozbudową sieci ciepłowniczych, termomodernizacją budynków, przebudową i modernizacją dróg gminnych i powiatowych będą miały charakter krótkookresowy i lokalny. Wobec

powyższego nie istnieją przesłanki wskazujące na konieczność przeprowadzenia procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

12. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU PROGRAMU

Systematyczna kontrola procesu wdrażania Programu ochrony powietrza, daje możliwość oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań oraz korygowania kierunków działań naprawczych. Ważna jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Prezydent miasta Lublina zobowiązany jest do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do 31 stycznia każdego roku Zarządowi Województwa Lubelskiego. Zakres informacji przekazywanych przez jednostki realizujące poszczególne działania naprawcze określony jest w ramach internetowej platformy sprawozdawczej, która udostępniana jest poszczególnym jednostkom corocznie przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego do końca roku sprawozdawczego tj. do dnia 31 stycznia za rok poprzedni. Sprawozdania powinny być przekazywane wyłącznie w formie elektronicznej poprzez-internetową platformę sprawozdawczą (do 2022 r. również poprzez arkusz sprawozdawczy) do jednostki organizacyjnej właściwej do spraw środowiska w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Lubelskiego, jako wypełniony zbiór danych.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie działań naprawczych Programu ochrony powietrza wraz z działaniami ujętymi w Planie działań krótkoterminowych. W sprawozdaniach należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania. Najistotniejszym elementem sprawozdawczości jest zawarcie informacji umożliwiających monitorowanie postępu realizacji działań naprawczych. Konieczne jest, zatem stosowanie spójnych z określonymi w harmonogramie, wskaźników monitorowania postępu realizacji Programu.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie, Zarząd Województwa Lubelskiego przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska co roku, w terminie do 31 marca, za poprzedni rok kalendarzowy sprawozdanie z realizacji Programu. Ponadto w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza Zarząd Województwa Lubelskiego przekazuje sprawozdanie końcowe z realizacji tego Programu lub Planu obejmujące cały okres ich realizacji. Istotą monitorowania realizacji Programu jest konieczność przekazywania informacji do Unii Europejskiej, na temat działań podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom i dotrzymania standardów jakości powietrza.

13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska wraz z planem działań krótkoterminowych (POP). Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko projektu POP, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przewidzianych do realizacji działań naprawczych, ocena występowania oddziaływań skumulowanych, analiza możliwości zastosowania alternatywnych rozwiązań oraz potrzeby działań kompensacyjnych. POP obejmuje działania naprawcze do roku 2026. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyżej wymienionego projektu POP, której elementem jest niniejsza prognoza, jest spełnieniem obowiązku prawnego, który wynika z dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz zapewnia zgodność z przepisami ustawy OOS.

Ocena zgodności POP z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu krajowym i regionalnym

Z analizy podstawowych dokumentów związanych z projektem POP można wnioskować, że realizuje on cele dokumentów krajowych i wojewódzkich w stopniu na jaki pozwala jego zakres finansowy. Na podstawie analiz stwierdzono, że cele i działania przewidziane w POP są zgodne z podstawowymi regionalnymi i krajowymi dokumentami strategicznymi.

Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska na obszarze miasta Lublina, jak również określono jego aktualny stan. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: zasoby przyrodnicze, zasoby wodne i gospodarkę wodną, powietrze atmosferyczne, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne, gleby i gospodarkę odpadami.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia ocenianego dokumentu

Na podstawie analizy stanu środowiska, w strefie Aglomeracji Lubelskiej, której dotyczy POP, zidentyfikowano problemy związane przede wszystkim ze stanem wód, powietrzem atmosferycznym i hałasem.

Wpływ środowiska w przypadku odstąpienia od realizacji POP

W przypadku braku realizacji działań naprawczych określonych w projekcie POP dla strefy Aglomeracji Lubelskiej, może nastąpić pogorszenie stanu powietrza, a w konsekwencji środowiska. Wpływ złego stanu powietrza może mieć odzwierciedlenie w pogorszeniu się stanu wód, obszarów chronionych, niekorzystnym wpływie na zdrowie człowieka i dobra materialne na terenie miasta.

Analiza i ocena oddziaływań na środowisko

W ramach analiz oceniono szczegółowo oddziaływanie założeń POP na poszczególne elementy środowiska: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska.

Podsumowanie oddziaływań na powietrze atmosferyczne, ludzi, dobra materialne i zabytki

Zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń, dla których występują przekroczenia, tj. pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P znacznie zmniejszy zachorowalność na choroby układu oddechowego, które są częstą ich przyczyną. Ponadto, nastąpi poprawa stanu technicznego dróg, wyprowadzenie ruchu poza centra miast, co w efekcie spowoduje upłynnienie i wzrost bezpieczeństwa ruchu, a także zmniejszy emisję spalin i zredukuje hałas, przyczyniając się tym samym do zwiększenia komfortu życia mieszkańców. Poprawi się również stan techniczny zabytków poprzez zminimalizowanie negatywnego wpływu zanieczyszczenia powietrza.

Stwierdzone potencjalne negatywne oddziaływania dotyczą w głównej mierze inwestycji dotyczących budowy i modernizacji dróg, rozbudowy sieci ciepłowniczych i gazowych, termomodernizacji i budowy instalacji OZE. Będą one dotyczyły zagrożenia naruszenia siedlisk przyrodniczych, chronionych gatunków roślin i zwierząt. Istotne jest tu zastosowanie działań minimalizujących poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań (np. siedlisk zastępczych), a także odpowiedni wybór lokalizacji. Niewielkie negatywne oddziaływania ww. inwestycji dotyczyć będą także środowiska wodnego, powierzchni ziemi oraz krajobrazu. Niekorzystny wpływ będzie miał miejsce przeważnie w trakcie trwania prac budowlanych.

Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Nie stwierdzono konieczności przeprowadzenia transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Monitoring skutków realizacji POP

POP określa zasady oceny i monitorowania efektów jego realizacji w postaci efektu ekologicznego i innych wskaźników określonych dla każdego działania naprawczego. W dokumencie POP zaproponowano wskaźniki realizacji działań, które pozwolą na ocenę stopnia realizacji każdego z zaproponowanych działań. Ocena realizacji wykonana na podstawie zaproponowanych wskaźników realizacji wykonywana będzie corocznie przez Zarząd Województwa na podstawie zebranych sprawozdań z jednostek odpowiedzialnych za realizację działań. Efektywne monitorowanie i wdrażanie działań korygujących realizację POP wymaga dobrej współpracy wszystkich zaangażowanych instytucji i jednostek administracyjnych.

Spis tabel

Tabela 1. Kierunki działań wskazane do realizacji w Programie	13
Tabela 2. Zestawienie działań naprawczych ujętych w harmonogramie realizacji Programu	13
Tabela 3. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska w 2018 roku	22
Tabela 4. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska za lata 2013-2018.....	22
Tabela 5. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego dla substancji objętych Programem	23
Tabela 6. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 w strefie Aglomeracja Lubelska	23
Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach w strefie Aglomeracja Lubelska	24
Tabela 8. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszzonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.....	26
Tabela 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018	28
Tabela 10. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu drogowego	29
Tabela 11. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu kolejowego.....	29
Tabela 12. Szacunkowa liczba osób oraz szacunkowe wielkości powierzchni miasta narażone na oddziaływanie hałasu przemysłowego.....	30
Tabela 13. Ocena stanu ekologicznego, celów środowiskowych dla JCWP położonych na terenie miasta Lublina	33
Tabela 14. Informacja o stanie ekologicznym i celach środowiskowych dla JCWPd	34
Tabela 15. Wskaźniki dotyczące zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków na terenie miasta Lublina w latach 2016-2018	35
Tabela 16. Poziomy odzysku, recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych osiągnięte przez Gminę Lublin	37
Tabela 17. Wyniki monitoringu pól elektromagnetycznych przeprowadzone w roku 2018 na terenie miasta Lublina	40
Tabela 18. Wybrane kryteria oceny wpływu Programu na poszczególne elementy środowiska ..	44
Tabela 19. Siła oraz charakter oddziaływań	45
Tabela 20. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów	45
Tabela 21. Matryca wpływu działań przedstawionych w Programie na poszczególne elementy środowiska	46
Tabela 23. Inwestycje mogące negatywnie oddziaływać na środowisko	58

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja strefy Aglomeracja Lubelska	21
Rysunek 2. Liczba dni z przekroczeniem stężenia 24-godz. PM10 w strefie Aglomeracja Lubelska z podziałem na poszczególne miesiące w 2018 roku	24
Rysunek 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24 godz. PM10 w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.....	25
Rysunek 4. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.....	26
Rysunek 5. Stężenie średnioroczne PM2,5 w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018	27
Rysunek 6. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2013-2018.....	28