PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PLANU ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ LEGNICKO – GŁOGOWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO 2030, Z PERSPEKTYWĄ 2040 - ELEMENTY

ZIT LGOF
ZINTEGROWANE INWESTYCJE TERYTORIALNE
LEGNICKO-GŁOGOWSKI OBSZAR FUNKCJONALNY

Legnica, 2024

Dokument przygotowany przez:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Gdyńska 3/2

71-534 Szczecin

e-mail: k.helinska@terralegis.pl

www.terralegis.com

Autorzy opracowania:

mgr Katarzyna Helińska – kierownik projektu

mgr inż. Karolina Witkowska

Data opracowania:
26.07.2024 r.

PODPIS ZAUFANY
KATARZYNA
HELIŃSKA
26.07.2024 13:18:15 [GMT+2]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Spis treści:

Oświadczenie 6

1. Wprowadzenie 7

1.1. Podstawy prawne 7

1.2. Cel sporządzenia prognozy 7

1.3. Zakres merytoryczny 8

1.3.1. Zakres i stopień szczegółowości prognozy 8

1.3.2. Metody i materiały zastosowane przy sporządzaniu prognozy 9

2. Zawartość i główne cele Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2040 - elementy 15

2.1. Zawartość dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2040 - elementy” 15

2.2. Wizja oraz główne cele SUMP 16

3. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby w jaki te cele i inne problemy zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu.... 20

3.1. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym 20

3.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na poziomie krajowym 26

3.3. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu regionalnym 30

4. Diagnoza istniejącego stanu środowiska 36

4.1. Położenie 37

4.2. Ludność 37

4.3. Warunki klimatyczne 39

4.4. Jakość powietrza 40

4.5. Hałas 46

4.6. Pola elektromagnetyczne 56

4.7. Gospodarowanie wodami 58

4.7.1. Wody powierzchniowe 58

4.7.2. Monitoring jakości wód powierzchniowych 68

4.7.3. Wody podziemne 82

4.7.4. Monitoring jakości wód podziemnych 86

4.8. Ochrona przed powodzią 91

4.9. Gospodarka wodno - ściekowa 92

4.10. Geologia 96

4.11. Gleby i użytkowanie gruntów 101

4.12. Gospodarka odpadami 105

4.13. Lasy 110

4.14. Zasoby przyrodnicze i formy ochrony przyrody 114

4.15. Obszary posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego 131

5. 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 134

5.1. Wpływ planowanych działań na problemy ochrony środowiska 137

5.2. Adaptacja do zmian klimatu oraz zjawisk ekstremalnych 137

6. Potencjalne zmiany środowiska w przypadku braku realizacji SUMP 141

7. Przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne i 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 143

7.1. Oddziaływanie na komponenty środowiska: różnorodność biologiczną (w tym siedlisk roślinności, grzybów i porosty), rośliny, zwierzęta, ludzi, wody powietrze i klimat, powierzchnię ziemi, krajobraz, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne 154

7.1.1. Oddziaływanie na biotyczne elementy środowiska (różnorodność biologiczną, zwierzęta oraz siedliska roślinności, grzybów i porostów) 154

7.1.2. Oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ich integralność165

7.1.3. Oddziaływanie na pozostałe formy ochrony przyrody (Obszary Chronionego Krajobrazu, rezerwaty przyrody, Parki Krajobrazowe,) 174

7.1.4. Oddziaływanie na korytarze ekologiczne 182

7.1.5. Oddziaływanie na ludzi 185

7.1.6. Oddziaływanie na wody 189

7.1.7. Oddziaływanie na powietrze 194

7.1.8. Oddziaływanie na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne 197

7.1.9. Oddziaływanie na klimat i jego zmiany 199

7.1.10. Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne i krajobraz 200

7.1.11. Oddziaływanie skumulowane 202

8. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru 202

9. Rozwiązania alternatywne 205

10. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko 206

11. Napotkane trudności i luki w wiedzy 206

12. Przewidywane metody analizy skutków realizacji SUMP 207

13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym 208

Spis rysunków 212

Spis tabel 212

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana KATARZYNA HELIŃSKA – kierująca zespołem autorów Prognozy oddziaływania na środowisko „Planu Zrównoważonej Mobilności Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 – elementy" oświadczam, że spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 74a ust 2 oświadczam, iż:

- ukończyłam studia wyższe, w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym, nauk przyrodniczych z dziedzin nauk biologicznych oraz nauk o Ziemi,
- posiadam ponad 5-letnie doświadczenie w pracach w zespołach przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i prognozy oddziaływania na środowisko przy czym uczestniczyłam w więcej niż 5 opracowaniach tego typu.

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Legnica, 26.07.2024 r. /-/ Katarzyna Helińska

Katarzyna Helińska

1. WPROWADZENIE

1.1. Podstawy prawne

Prognoza wykonana została w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, którą reguluje ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2023 poz. 1094 ze zm.), zwana dalej ustawą ooś. Celem tej procedury jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Zgodnie z art. 46 ust. 1 pkt. 2 ustawy ooś dokument pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy" zaliczany jest do „polityk, strategii, planów i programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywany lub przyjmowany przez organy administracji, wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z czym wymagane jest opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy" i przeprowadzenie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, dalej nazywana SOOŚ.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu pismem z dnia 3 lipca 2024 roku, znak pisma WSI.411.176.2024.HL uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko do dokumentu pn. „pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2040 - elementy", zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy ooś.

Również Dolnośląski Państwowy Inspektor Sanitarny, pismem z dnia 18 czerwca 2024 roku r., znak ZNS.9022.4.55.2024. MŚ uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2.

1.2. Cel sporządzenia prognozy

Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi formalny proces oceny oddziaływania na środowisko dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy", zwanego dalej SUMP. W ramach tej procedury określane jest jak realizacja zapisów analizowanego dokumentu wpłynie na środowisko. Należy przy tym mieć na uwadze, że SOOŚ nie jest odrębnym dokumentem, a procedurą, w trakcie której powstają ściśle określone dokumenty, w tym prognoza oddziaływania na środowisko.

1.3. Zakres merytoryczny

1.3.1. Zakres i stopień szczegółowości prognozy

Zakres Prognozy jest zgodny z art. 51 ustawy ooś oraz z wymaganiami nałożonymi przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Powyższa Prognoza powinna:

- zawierać:
  - informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
  - informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
  - propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
  - informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
  - streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;
  - oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy;
  - datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów.
- określać, analizować i oceniać:
  - 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, średnio-terminowe 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.

- przedstawiać:
  - 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;
  - 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 wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

1.3.2. Metody i materiały zastosowane przy sporządzaniu prognozy

W prognozie analizowane będzie oddziaływanie zaproponowanych przedsięwzięć do realizacji w ramach projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy” na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem zależności między nimi oraz na zdrowie człowieka.

Zgodnie z zapisami ustawy ooś informacje zawarte w Prognozie zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów z nim powiązanych.

Prognoza oddziaływania na środowisko opracowana zostanie przy wykorzystaniu poniższych metod:

- desk research - to metoda badawcza polegająca na kompilacji, analizowaniu oraz przetwarzaniu danych i informacji pochodzących z istniejących źródeł (np. GUS, bazy GIOŚ/WIOŚ, Raporty GIOŚ/WIOŚ, Bazy danych GDOŚ), a następnie formułowaniu na ich podstawie wniosków dotyczących badanego problemu;

- analizy macierzowe – w prognozie zastosowana zostanie macierz oddziaływań. Metoda ta polega na zestawieniu analizowanych obszarów i wykazanie zależności między nimi. W macierzy oddziaływań w ramach prognozy oddziaływania na środowisko zestawione zostaną planowane w SUMP projekty działań oraz obszary analizy tj. komponenty środowiska i obszary szczególnie wrażliwe, na których oddziaływania na środowisko powinny zostać przeanalizowane zgodnie z ustawą ooś. Zależności przedstawione zostaną graficznie w formie macierzy, na której zaznacza się, czy analizowane elementy są ze sobą powiązane oraz jaka jest siła i rodzaj tego związku;
- analizy statystyczne – badane dane zestawione zostaną w formie tabelarycznej i opatrzone wnioskami z wykonanej analizy;
- analizy przestrzenne i wizualizacje kartograficzne – metoda ta polega na analizie danych przestrzennych mająca na celu ujawnienie lub uzyskanie nowej informacji przestrzennej, zwłaszcza geograficznej. Analiza przestrzenna umożliwia modelowanie złożonych zjawisk, relacji i procesów geograficznych, służąc ich monitorowaniu i prognozowaniu. Przeanalizowane przestrzenie i zwizualizowane kartograficznie zostaną informacje dotyczące pakietów zadań i korytarzy transportowych na tle obszarów cennych przyrodniczo;
- metody opisowe – metoda ta polega na opisie danych statystycznych uzyskanych podczas badania statystycznego. Celem stosowania metod statystyki opisowej jest podsumowanie zbioru danych i wyciągnięcie pewnych podstawowych wniosków i uogólnień na temat zbioru.

Wykorzystane zostaną materiały kartograficzne, opracowania archiwalne, planistyczne i strategiczne z zakresu badań środowiska przyrodniczego na omawianym terenie oraz przeanalizowane zostaną cele strategiczne i operacyjne oraz zadania wyznaczone w ramach projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy". Zastosowana w niniejszym opracowaniu metoda sporządzenia prognozy będzie polegać na kompleksowej analizie oddziaływania poszczególnych zadań zapisanych w harmonogramie dokumentu, porównaniu obecnego stanu środowiska przyrodniczego na analizowanym terenie i symulacji wpływu realizacji zadań na poszczególne komponenty środowiska oraz środowiska jako całości.

Kluczową część analizy Prognozy stanowić będzie matryca oceny oddziaływania na środowisko i zadań w poszczególnych celach strategicznych projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy" (przyjęty stopień analizy odpowiadający poziomowi szczegółowości dokumentu jako całości). W matrycy przyporządkowano każdej grupie wskazanych zadań kategorię potencjalnego oddziaływania na środowisko. Następnie, zgodnie z zapisami ustawy ooś, poddano poszczególne zadania ocenie poszerzonej obejmującej rodzaj, skalę i charakter oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

W trakcie prac nad Prognozą przeanalizowane zostaną również liczne dokumenty strategiczne dotyczące rozwoju zrównoważonej mobilności, wyznaczające cele ochrony środowiska powiązane z dokumentem pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy", a ich prognozy oddziaływania na środowisko powiązanych dokumentów strategicznych:

Dokumenty na poziomie międzynarodowym:

- Biała Księga „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu;
- Europa w ruchu. Program działań na rzecz sprawiedliwego społecznie przejścia do czystej, konkurencyjnej i opartej na sieci mobilności dla wszystkich;
- Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej;
- Europejski Zielony Ład;
- Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności miejskiej – europejski transport na drodze ku przyszłości;
- Europejska Strategia Integracji Systemu Energetycznego;
- Ewaluacja Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej;
- Pakiet „Fit for 55;
- Deklaracja Ministrów Transportu;
- Zielona Księga W kierunku nowej kultury mobilności w mieście.

Dokumenty na poziomie krajowym:

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030;
- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju;
- Krajowa Polityka Miejska 2030;
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030;
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030.

Dokumenty na poziomie regionalnym i subregionalnym:

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego;
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030;
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego Województwa Dolnośląskiego;
- Dokument Program Ochrony Powietrza dla Stref Województwa Dolnośląskiego;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025;
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Informacje na temat lokalnych uwarunkowań środowiskowych obszaru oraz stanu i jakości środowiska czerpano z danych Rocznika Statystycznego GUS, publikacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, publikacji Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, publikacji GEOSERWISU (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska), publikacji Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy

Państwowe, publikacji specjalistycznej literatury eksperckiej w zakresie oddziaływania i zagrożeń dla stanu środowiska związanych z rozwojem zintegrowanym. Przeanalizowana zostanie również treść uchwał Sejmiku Województwa Dolnośląskiego dotyczących ochrony przed hałasem oraz programów ochrony powietrza.

SOOŚ odnosi się do szerokiego spectrum zagadnień. Inaczej niż w przypadku oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć nie ma tu możliwości odniesienia się do konkretnych rozwiązań technicznych. Poziom szczegółowości prowadzonej oceny oddziaływania jest ściśle powiązany z poziomem szczegółowości przedmiotowego dokumentu.

Dyrektywa 2001/42/WE przy sporządzaniu prognozy oddziaływania dokumentów strategicznych kładzie nacisk w szczególności na:

- Zebranie i przedstawienie danych na temat stanu środowiska, aktualnych problemów i ich prawdopodobnej przyszłej ewolucji;
- Przewidywanie znaczących oddziaływań środowiskowych ocenianego dokumentu;
- Wskazanie środków łagodzących i sposobu ich monitorowania;
- Konsultacje społeczne z odpowiednimi władzami, jako część procesu oceny;
- Monitoring oddziaływań środowiskowych podczas wdrażania dokumentu.

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt.3 lit. b ustawy ooś (Dz. U. z 2023 poz. 1094 ze zm.) prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy” powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie.

W ramach Prognozy dokonana zostanie analiza wariantu podstawowego, którego planowane działania zostały poddane szczegółowej analizie. W rozdziale nr 6 przenalizowano również skutki tzw. „wariantu 0” – polegającego na niezrealizowaniu projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy” oraz jego potencjalne skutki zarówno dla stanu rozwoju terytorialnego, jak również skutki środowiskowe (podwyższone koszty środowiskowe).

Przeanalizowany zostanie również wariant alternatywny, który polegać będzie na zmniejszeniu maksymalnego zakresu realizacji projektów wskazanych w projekcie dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy”. Wariant alternatywny zakłada zmniejszenie ilości realizowanych projektów w wyniku dostępności środków finansowych.

Zaplanowane przedsięwzięcie będą oddziaływać lokalnie, nie ma więc potrzeby przeprowadzenia transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Podczas obowiązywania projektu dokumentu pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy” prowadzony będzie przez Zamawiającego bieżący monitoring zaawansowania realizacji założeń dokumentu.

SOOŚ odnosi się do szerokiego spectrum zagadnień. Inaczej niż w przypadku oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć nie ma tu możliwości odniesienia się do konkretnych rozwiązań technicznych. Poziom szczegółowości prowadzonej oceny oddziaływania jest ściśle powiązany z poziomem szczegółowości analizowanego dokumentu.

Dyrektywa 2001/42/WE przy sporządzaniu prognozy oddziaływania dokumentów strategicznych kładzie nacisk w szczególności na:

- Zebranie i przedstawienie danych na temat stanu środowiska, aktualnych problemów i ich prawdopodobnej przyszłej ewolucji;
- Przewidywanie znaczących oddziaływań środowiskowych ocenianego planu lub programu;
- Wskazanie środków łagodzących i sposobu ich monitorowania;
- Konsultacje społeczne z odpowiednimi władzami, jako część procesu oceny;
- Monitoring oddziaływań środowiskowych planu lub programu podczas wdrażania dokumentu.

Procedura oceny oddziaływania obejmowała etapy przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1.1. Etapy SOOŚ projektu dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy”

Etap SOOŚ	Cel
Ustalenie kontekstu i celów, określenie aktualnego stanu, zdecydowanie o zakresie Prognozy.	
Zidentyfikowanie innych ważnych planów lub programów i celów ochrony środowiska	Ocena, w jaki sposób program jest pod wpływem czynników zewnętrznych, jak istniejące ograniczenia zewnętrzne mogą być uwzględnione, pomocne w określaniu celów SOOS
Zebranie informacji bazowych o stanie środowiska	Dostarczenie dowodów dla istniejących problemów środowiskowych, prognozowania oddziaływań na środowisko, zakresu monitoringu, pomoc w określeniu celów SOOS
Zidentyfikowanie problemów środowiskowych	Pomocne przy precyzowaniu oceny i jej pośrednich etapów, uwzględniając dane bazowe, określenie celów SOOS, prognozowaniu oddziaływań, określaniu zakresu monitoringu
Określenie celów SOOS	Dostarczenie instrumentów/środków służących do oszacowania wpływu SUMP na środowisko
Określenie i doprecyzowanie alternatyw i oszacowanie oddziaływań	
Porównanie celów SUMP z celami SOOS	Identyfikacja potencjalnych synergii i niespójności pomiędzy celami SUMP i celami SOOS

Etap SOOŚ	Cel
Rozwój strategicznych rozwiązań alternatywnych	Określenie i sprecyzowanie ewentualnych strategicznych alternatyw
Przewidywanie oddziaływań SUMP uwzględniając alternatywy	Określenie znaczących środowiskowych oddziaływań programu i jego alternatyw
Oszacowanie efektów SUMP, uwzględniając ewentualne alternatywy	Walidacja przewidywanych oddziaływań SUMP i jego alternatyw, pomoc przy doprecyzowaniu SUMP
Środki łagodzące oddziaływania niekorzystne	Zapewnienie, że oddziaływania niekorzystne zostały zidentyfikowane i potencjalne środki łagodzące zostały rozważone (uwzględnione)
Propozycja wskaźników monitorowania oddziaływań środowiskowych wdrożenia SUMP	Wyznaczenie szczegółów, dla których wpływ środowiskowy SUMP może zostać oszacowany
Przygotowanie prognozy oddziaływania	
Przygotowanie prognozy oddziaływania	Prezentacja przewidywanych oddziaływań środowiskowych SUMP, uwzględniając alternatywy, w formie odpowiedniej dla konsultacji społecznych i decydentów
Konsultacja projektu SUMP i prognozy oddziaływania	
Konsultacje społeczne, konsultacje z odpowiednimi organami projektu SUMP oraz prognozy oddziaływania	Zapewnienie udziału społeczeństwa i organów konsultujących oraz możliwości wyrażenia opinii do wniosków płynących SOOS
Zestawienie i rozpatrzenie uwag, które wpłynęły w ramach konsultacji społecznych i podjęcie decyzji o ich ujęciu lub odrzuceniu	Zapewnienie, że uwarunkowania środowiskowe jakichkolwiek poważnych zmian w projekcie SUMP na tym etapie są określone i wzięte pod uwagę Dostarczenie informacji, w jaki sposób wyniki oceny oddziaływania i konsultacji społecznych zostały wzięte pod uwagę w ostatecznej wersji dokumentu
Monitoring znaczących oddziaływań na środowisko wdrożenia SUMP	
Zdefiniowanie celów i metod monitoringu	Aby określić efekt środowiskowy SUMP należy określić gdzie prognozowane oddziaływania są

Etap SOOŚ	Cel
	takie jak w rzeczywistości, pomoc w identyfikacji oddziaływań niekorzystnych
Reakcja na oddziaływania niekorzystne	Przygotowanie odpowiedniej reakcji tam, gdzie zostały stwierdzone oddziaływania niekorzystne

Źródło: opracowanie własne

2. ZAWARTOŚĆ I GŁÓWNE CELE PLANU ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ LEGNICKO – GŁOGOWSKIEGO OBSZARU FUNKCJONALNEGO 2030 Z PERSPEKTYWĄ DO 2040 - ELEMENTY

2.1. Zawartość dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2040 - elementy”

Dokument pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2030 - elementy ” obejmuje wszystkie aspekty mobilności w analizowanym obszarze funkcjonalnym.

Za podstawowe cele SUMP należy przyjąć:

- obniżanie emisji z transportu;
- wspieranie rozwoju mobilności;
- wykorzystanie technologii informacyjnych w transporcie;
- rozwój multimodalnego transportu towarów i pasażerów;
- integracja form transportu;
- dbałość o odpowiednie zagospodarowanie przestrzenne;
- regulacja opłat związanych z infrastrukturą transportową (logistyka);
- ograniczenia ruchu pojazdów osobowych;
- zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- programowanie właściwej polityki parkingowej.

Fundamentem SUMP było wypracowanie spójnej koncepcji mobilnościowej dla całego obszaru, czyli racjonalnej wizji rozwoju. Następnie wskazane zostały priorytety i wymierne cele, które wyznaczają kierunki działań na najbliższe lata.

Sporządzony SUMP składa się z 6 rozdziałów:

1) Wstęp,
2) Analiza SWOT,
3) Obszary interwencji,
4) Wizja, cele, działania,
5) Źródła finansowania,

6) Monitoring.

2.2. Wizja oraz główne cele SUMP

Wizja SUMP brzmi następująco: **„Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny w 2030 roku cechuje się zrównoważoną mobilnością, która sprzyja przepływowi ludzi i towarów, minimalizując jednocześnie negatywny wpływ na środowisko naturalne. Obszar ten rozwija się w oparciu o różnorodne sposoby przemieszczania się, obejmujące korzystanie z transportu publicznego, rowerów, hulajnóg, pieszych przemieszczeń oraz samochodów zero- i niskoemisyjnych."**

Wyartykułowana wizja rozwoju mobilności w LGOF ma szansę ziścić się poprzez osiągnięcie odpowiednio dobranych celów strategicznych, które powinny zostać osiągnięte w roku 2030 (co najmniej w zakresie działań mniejszych i łatwiejszych) oraz horyzontalnie, w roku 2040 (w zakresie działań dużych i złożonych).

Cele strategiczne wyznaczone w SUMP LGOF:

- **Cel Strategiczny nr 1: Poprawa spójności i dostępności do publicznego transportu zbiorowego,**
- **Cel Strategiczny nr 2: Rozwój mobilności aktywnej w LGOF,**
- **Cel Strategiczny nr 3: Obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat,**
- **Cel Strategiczny nr 4: Zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników,**
- **Cel Strategiczny nr 5: Zintegrowana polityka transportowa LGOF,**
- **Cel Strategiczny nr 6: Społeczna akceptacja dla zrównoważonej mobilności.**

Kluczowym zamierzeniem *SUMP LGOF* jest realizacja każdego z sześciu ww. Celów Strategicznych, co powinno przyczynić się zarówno do zminimalizowania negatywnego wpływu transportu na środowisko, jak i do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Każdy z tych celów został rozwinięty i doprecyzowany poprzez przypisanie odpowiedniego zakresu działań. Wynikają one z dążenia do poprawy jakości życia mieszkańców LGOF oraz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza poprzez przyspieszony rozwój czystych, bezpiecznych, spójnych, funkcjonalnych i efektywnych form transportu publicznego oraz niezmotoryzowanego transportu indywidualnego, a także poprawę spójności przestrzennej LGOF.

Osiągnięcie wskazanych w *SUMP LGOF* celów strategicznych oraz urzeczywistnienie wizji *SUMP LGOF*, wymaga zrealizowania przez *JST LGOF* szeregu działań ukierunkowanych na zrównoważenie mobilności w *LGOF*. Stanowią one zestawy działań możliwych do realizacji w perspektywie czasowej do 2030 roku oraz w horyzoncie do roku 2040.

W ramach każdego z celów strategicznych wskazane zostały specyficzne działania do wykonania przez *JST LGOF* przynależne do poszczególnych *Obszarów Interwencji SUMP LGOF.*

1. Działania Celu Strategicznego nr 1 poprawa spójności i dostępności do publicznego transportu zbiorowego w perspektywie do 2030 roku:
   - Wypracowanie standardu obsługi transportem kolejowym i autobusowym dla całego LGOF,

- Zwiększanie częstotliwości kursowania połączeń autobusowych oraz kolejowych na obszarze LGOF,
- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków,
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego,
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF,
- Współpraca *JST LGOF* przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego,
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF,

2. Działania Celu Strategicznego nr 1 poprawa spójności i dostępności do publicznego transportu zbiorowego w horyzoncie do roku 2040:
   - Umożliwienie zaplanowania podróży po całym LGOF za pomocą jednej aplikacji mobilnej,
   - Zintegrowanie systemów opłat za parkowanie z biletami komunikacji publicznej na obszarze LGOF,
   - Integracja taryfowo-biletowa linii publicznego transportu zbiorowego o charakterze użyteczności publicznej na obszarze LGOF,
   - Stosowanie jednolitych standardów informacji pasażerskiej w LGOF w oparciu o projektowanie uniwersalne,
3. Działania Celu Strategicznego nr 2 rozwój mobilności aktywnej w LGOF w perspektywie do 2030 roku:
   - Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych,
   - Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF,
   - Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF,
   - Budowa zadaszonych wiat rowerowych przy szkołach w LGOF,
4. Działania Celu Strategicznego nr 2 rozwój mobilności aktywnej w LGOF w horyzoncie roku 2040:
   - Budowa parkingów rowerowych, w szczególności przy ważnych celach podróży w LGOF,
   - Współpraca JST LGOF ze spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi w zakresie budowy parkingów rowerowych,
   - Porządkowanie i przywracanie przestrzeni miejskiej pieszym, w tym na obszarach centralnych miast i miejscowości w LGOF,
   - Tworzenie stref przyjaznych dla pieszych z ograniczeniem lub zamknięciem ruchu pojazdów,
5. Działania Celu Strategicznego nr 3 obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat w perspektywie czasowej do 2030 roku:
   - Wymiana taboru obsługującego linie ptz w LGOF na zero- i niskoemisyjny,

- Rozwój infrastruktury do obsługi i utrzymania pojazdów ptz, w tym pojazdów zero- i niskoemisyjnych,
- Wprowadzanie błękitno-zielonych rozwiązań przystankach ptz oraz na węzłach przesiadkowych w LGOF,
- Stosowanie błękitno-zielonych rozwiązań w pasach drogowych i kolejowych w ramach remontów, przebudowy, rozbudowy i budowy infrastruktury transportowej,
- Zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych we flotach użytkowanych w zadaniach dotyczących usług komunalnych JST LGOF.

6. Działania Celu Strategicznego nr 3 obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat w horyzoncie roku 2040:
   - Rozbudowa i rozwój sieci stacji ładowania samochodów zeroemisyjnych przy węzłach przesiadkowych,
   - Rozwój systemów pojazdów współdzielonych do realizowania podróży w Gminach LGOF i pomiędzy nimi,
   - Zazielenianie nowych oraz istniejących dróg dla pieszych, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów,
   - Planowanie rozwoju zagospodarowania przestrzennego z wykorzystaniem w jak największym stopniu obszarów już przekształconych,
   - Stworzenie w LGOF systemu monitorowania emisji z transportu.
7. Działania Celu Strategicznego nr 4 zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników w perspektywie czasowej do 2030 roku:
   - Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych,
   - Budowa, uzupełnianie i przebudowa oraz likwidowanie barier na drogach dla pieszych oraz na drogach dla pieszych i rowerów,
   - Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.
8. Działania Celu Strategicznego nr 4 zwiększenie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników w horyzoncie roku 2040:
   - Stworzenie wspólnego systemu monitoringu stanu brd na całym obszarze LGOF,
   - Tworzenie stref ruchu uspokojonego w miastach i miejscowościach w LGOF,
   - Ograniczanie nielegalnego parkowania w LGOF.
9. Działania Celu Strategicznego nr 5 zintegrowana polityka transportowa LGOF w perspektywie czasowej do 2030 roku:
   - Koordynacja międzygminna przy opracowywaniu suikzp i mpzp oraz pomiędzy wszystkimi JST LGOF w ramach pozostałych dokumentów strategicznych,
   - Wdrożenie w LGOF wojewódzkich standardów dla infrastruktury rowerowej,
   - Opracowanie zasad ograniczeń tonażowych ruchu ciężarowego w LGOF,
   - Opracowanie standardów polityki zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego na całym obszarze LGOF,

- Współpraca międzysamorządowa JST LGOF przy realizacji projektów transportowych na obszarze LGOF, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego,
- Wypracowanie standardów zapisów w suikzp dotyczących przeciwdziałania suburbanizacji oraz niwelowania wykluczenia komunikacyjnego,
- Uwzględnianie w mpzp zapisów suikzp dot. niwelowania wykluczenia komunikacyjnego oraz tworzenia „obszarów krótkich odległości" oraz „miast 15-minutowych,
- Rozwój obecnych oraz budowa nowych obszarów zabudowy w ramach idei TOD,
- Analiza formy prawnej wspólnej organizacji, zarządzania i utrzymania transportu zbiorowego w LGOF.

10. Działania Celu Strategicznego nr 5 zintegrowana polityka transportowa LGOF w horyzoncie do 2040 roku:
    - Opracowanie wspólnej polityki parkingowej na obszarze LGOF,
    - Wykorzystanie wysokiego udziału gruntów komunalnych w powierzchni ogółem w LGOF do rezerwowania terenów w dokumentach strategicznych JST LGOF oraz do realizacji działań mobilnościowych,
    - Rewitalizowanie przestrzeni publicznych w centrach miast i miejscowości w LGOF,
    - Zachowanie rezerw terenowych w mpzp pod infrastrukturę transportu publicznego oraz rowerowego i pieszego,
    - Organizowanie szkoleń dla decydentów, urzędników i mieszkańców, dot. korzyści z planowania przestrzennego w LGOF zorientowanego na zrównoważoną mobilność,
    - Organizowanie dla urzędników JST LGOF szkoleń dot. potrzeby podnoszenia poziomu brd infrastruktury transportowej w LGOF,
    - Organizowanie dla urzędników JST LGOF kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z wdrażania rozwiązań przyczyniających się do obniżenia emisji z transportu,
    - Organizowanie dla decydentów oraz urzędników JST LGOF szkoleń i kampanii informacyjnych wykazujących korzyści ze współpracy przy planowaniu i wdrażaniu zrównoważonej mobilności w LGOF.
11. Działania Celu Strategicznego nr 6 społeczna akceptacja dla zrównoważonej mobilności – działania ciągłe:
    - Zwiększanie wśród mieszkańców LGOF partycypacji społecznej w ramach planowania i rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej w LGOF,
    - Edukacja i promowanie wykonywania krótkich podróży w LGOF bez używania samochodu,
    - Edukowanie i promowanie innych niż samochodem sposobów przemieszczania się, kierowana do przedszkolaków, uczniów i studentów,
    - Organizowanie kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z podróży codziennych realizowanych transportem zbiorowym,

- Organizowanie kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z wprowadzania stref uspokojonego ruchu.

3. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSOBY W JAKI TE CELE I INNE PROBLEMY ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE PODCZAS OPRACOWYWANIA DOKUMENTU

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit. d ustawy ooś prognoza musi określać, analizować i oceniać sposób uwzględnienia w projekcie analizowanego dokumentu celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia projektu dokumentu.

Cele SUMP wpisują się w cele dokumentów strategicznych wyższego szczebla i regionalnych. Odpowiadają na zdiagnozowane problemy transportowe Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego, a ich realizacja wpłynie na jakość życia mieszkańców obszaru, sytuację społeczno – gospodarczą, oraz stan środowiska. Projekt SUMP został sporządzony przy uwzględnieniu spójności z zapisami najważniejszych dokumentów branżowych rangi międzynarodowej i krajowej oraz regionalnej. Szczegółową analizę związku z ramowymi dokumentami odnoszącymi się do kształtowania polityk środowiskowych przedstawiono poniżej.

3.1. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym

- **Biała Księga „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu** – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu (Bruksela, 2011). Dokument przedstawia wizję Komisji dotyczącą przyszłości systemu transportowego UE i określa strategię na najbliższe dziesięciolecie. Zdefiniowany w nim program jest elementem strategii EUROPA 2020 i jej inicjatywy przewodniej dotyczącej efektywnego wykorzystania zasobów. Biała Księga za główne cele do osiągnięcia, stawia integrację i ujednolicenie transportu w Europie, znaczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla poprzez rozwój nowoczesnych technologii produkcji silników oraz zwiększenie aktywizacji bardziej ekologicznych i wydajniejszych środków transportu, czyli kolejowego oraz wodnego. Wizja konkurencyjnego i zrównoważonego systemu transportu ma być realizowana między innymi poprzez efektywną sieć multimodalnego podróżowania i transportu między miastami. W ramach tego działania dokument zwraca uwagę, że by doszło do redukcji emisji, konieczna jest konsolidacja znacznej ilości towarów przewożonych na duże odległości. Towarzyszyć ma temu integracja sieci, gdzie lotniska, porty, stacje kolejowe, metra i autobusowe powinny być w coraz większym stopniu połączone i stać się platformami połączeń multimodalnych. Dodatkowo dokument

podkreśla, że zapewnienie zmiany strukturalnej niezbędnej do umożliwienia skutecznego konkurowania przez transport kolejowy oraz przejęcia większej proporcji transportu towarów na średnie i dalekie odległości stanowi wyzwanie. Ułatwi to rozwój efektywnych ekologicznych korytarzy transportowych.

Analizowany SUMP nawiązuje do Białej Księgi poprzez spójność z następującymi celami na rzecz utworzenia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu.

- Europa w ruchu. Program działań na rzecz sprawiedliwego społecznie przejścia do czystej, konkurencyjnej i opartej na sieci mobilności dla wszystkich - w którym odnotowano, że w sektorze mobilności zachodzą głębokie przemiany oraz podkreślono, że rewolucja w dziedzinie mobilności cyfrowej powinna doprowadzić do bezpieczniejszego, bardziej innowacyjnego, bardziej zintegrowanego, zrównoważonego, sprawiedliwszego, bardziej konkurencyjnego i czystszego sektora transportu drogowego, który jest połączony z innymi, bardziej zrównoważonymi rodzajami transportu; z zadowoleniem odnosi się do przyjętego w komunikacie podejścia strategicznego zakładającego wypracowanie spójnych ram regulacyjnych dla coraz bardziej złożonej dziedziny transportu drogowego. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej** – wyznacza cele w kontekście planów zrównoważonej mobilności miejskiej, do multimodalności i skoordynowanego wykorzystania nisko- lub bezemisyjnego miejsko-regionalnego transportu i logistyki oraz transportu kolejowego, morskiego i rzecznego. W szczególności odchodzenie od transportu drogowego na rzecz innych rodzajów transportu o niższej emisyjności oferowałoby istotne możliwości w dążeniu do niższej emisji. W każdym razie priorytetowo należy traktować rozwiązania w zakresie zmiany transportu w kierunku mobilności niskoemisyjnej, np. poprzez ponowne przemyślenie istniejących ukrytych lub jawnych dotacji dla transportu drogowego. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Europejski Zielony Ład** - stanowi fundamentalną obecnie strategię na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych. Zielony Ład zawiera między innymi:
    - bardziej ambitne cele klimatyczne UE na lata 2030 (50-55% redukcji GHG w stosunku do 1990 r.) i 2050 (neutralność klimatyczna);
    - dostarczenie czystej, dostępnej cenowo energii;
    - zmobilizowanie sektora przemysłu do czystej i o obiegu zamkniętym gospodarki;
    - budowanie i remontowanie w sposób oszczędzający energie i zasoby;
    - zerowy poziom emisji zanieczyszczeń;

- ochronę i odbudowę ekosystemów i różnorodności biologicznej;
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność.

Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

- **Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności miejskiej – europejski transport na drodze ku przyszłości** - Mobilność i transport są istotne dla wszystkich. Od codziennych dojazdów do pracy i wizyt u rodziny i znajomych po prawidłowe funkcjonowanie globalnych łańcuchów dostaw towarów do naszych sklepów i na potrzeby produkcji przemysłowej – mobilność jest czynnikiem, który umożliwia rozwój życia gospodarczego i społecznego. Swobodny przepływ osób i towarów przez wewnętrzne granice Unii Europejskiej jest podstawową wolnością UE i jej jednolitego rynku. Podróżowanie w UE przyczyniło się do poprawy spójności i wzmocnienia europejskiej tożsamości. Jako drugi co do wielkości obszar wydatków europejskich gospodarstw domowych sektor transportu odpowiada za 5% europejskiego PKB, a zatrudnionych w nim jest bezpośrednio około 10 mln osób. 2. Mimo że mobilność przynosi użytkownikom wiele korzyści, wiąże się z pewnymi kosztami dla społeczeństwa. Koszty te obejmują emisje gazów cieplarnianych, zanieczyszczenie powietrza, hałas i zanieczyszczenie wody, a także wypadki i katastrofy drogowe, zagęszczenie ruchu i utratę różnorodności biologicznej; wszystkie te czynniki wpływają na nasze zdrowie i dobrostan. Dotychczasowe działania i środki polityki nie rozwiązały jeszcze w wystarczającym stopniu problemu, jaki stanowią wspomniane koszty. Z czasem emisje gazów cieplarnianych z sektora transportu wzrosły i obecnie stanowią nawet jedną czwartą całkowitych emisji UE. 3. Najpoważniejszym wyzwaniem, z jakim mierzy się sektor transportu, jest znaczące ograniczenie emisji i zapewnienie bardziej zrównoważonego charakteru sektora. Jednocześnie taka transformacja stanowi wspaniałą okazję do polepszenia jakości życia i modernizacji europejskiego przemysłu we wszystkich łańcuchach wartości, tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy, opracowywania nowych produktów i usług, wzmacniania konkurencyjności oraz dążenia do globalnego przywództwa w chwili gdy inne rynki dążą do szybkiego przejścia na mobilność bezemisyjną. Biorąc pod uwagę wysoki odsetek całkowitych emisji gazów cieplarnianych w UE, unijny cel w postaci ograniczenia gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. oraz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. może zostać osiągnięty wyłącznie dzięki bezzwłocznemu wdrożeniu bardziej ambitnej polityki służącej ograniczeniu zależności transportu od paliw kopalnych oraz w synergii z działaniami na rzecz eliminacji zanieczyszczeń. Powodzenie Europejskiego Zielonego Ładu zależy od naszej zdolności do nadania zrównoważonego charakteru całemu systemowi transportu. 4. Pandemia COVID-19 wyraźnie dowiodła, że ochrona dobrego funkcjonowania jednolitego rynku jest kluczowa dla UE. Kryzys pokazał, jak ważną rolę odgrywa transport oraz jakie koszty społeczne, zdrowotne i gospodarcze niesie za sobą znaczne ograniczenie lub całkowite wstrzymanie swobodnego przepływu osób, towarów i usług. Utrzymanie łańcuchów dostaw oraz skoordynowane europejskie podejście do połączeń i transportu są kluczowe dla przezwyciężenia każdego kryzysu i wzmocnienia

unijnej strategicznej autonomii i odporności. W związku z tym wśród najważniejszych celów przyszłej unijnej polityki transportowej musi znaleźć się także zapewnienie, aby unijny system transportu był rzeczywiście odporny na przyszłe kryzysy. Zakończenie tworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu zgodnie z założeniami białej księgi z 2011 r. wciąż pozostaje fundamentem europejskiej polityki transportowej. Wspieranie spójności, ograniczenie regionalnych dysproporcji oraz poprawienie jakości połączeń i zwiększenie dostępu do rynku wewnętrznego dla wszystkich regionów w dalszym ciągu ma dla UE strategiczne znaczenie. Pandemia COVID-19 wywarła istotny wpływ na mobilność. W kontekście wyjścia z tego poważnego kryzysu wsparcie publiczne powinno być ukierunkowane na lepsze odbudowywanie mobilności i dokonanie zdecydowanego kroku w stronę zrównoważonej i bardziej inteligentnej przyszłości. 6. Ekologizacja mobilności musi stać się nową licencją na rozwój sektora transportu. Mobilność w Europie powinna opierać się na wydajnym i wzajemnie połączonym systemie transportu multimodalnego, zarówno pasażerskiego, jak i towarowego, wzmocnionym przez przystępną cenowo sieć kolei dużych prędkości, rozbudowaną infrastrukturę ładowania i tankowania dla pojazdów bezemisyjnych oraz dostawy paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, a także czystszą i bardziej aktywną mobilność w bardziej zielonych miastach, która będzie przyczyniać się do dobrego zdrowia i dobrostanu ich mieszkańców. Transformacja cyfrowa stanie się niezbędnym czynnikiem napędowym modernizacji całego systemu, umożliwiając jego płynną i wydajną eksploatację. Europa musi wykorzystać transformację cyfrową i automatyzację także w celu dalszego podnoszenia poziomu bezpieczeństwa, ochrony, niezawodności i komfortu, utrzymując w ten sposób wiodącą rolę UE w zakresie produkcji sprzętu transportowego i usług transportowych oraz zwiększając globalną konkurencyjność UE poprzez wydajne i odporne łańcuchy logistyczne. W rozwoju tym nie należy nikogo pomijać: kluczowe jest, aby mobilność była dostępna i przystępna cenowo dla wszystkich, aby regiony wiejskie i oddalone były lepiej połączone, dostępne dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się i osób niepełnosprawnych, a także aby sektor oferował dobre warunki społeczne i możliwości zmiany kwalifikacji oraz zapewniał atrakcyjne miejsca pracy. Europejski filar praw socjalnych jest europejskim kompasem, który umożliwia zapewnienie zgodnej z zasadami sprawiedliwości społecznej i uczciwej transformacji ekologicznej i cyfrowej. Ogólnie rzecz biorąc, Europa musi zmienić istniejący paradygmat stopniowego wprowadzania zmian i dokonać gruntownej transformacji. W niniejszej strategii określono zatem plan zdecydowanego skierowania europejskiego transportu ku zrównoważonej i inteligentnej przyszłości. Aby urzeczywistnić wizję przedstawioną w niniejszej strategii, określono w niej 10 inicjatyw przewodnich oraz plan działania, który będzie podstawą prac w nadchodzących latach. Scenariusze stanowiące podstawę niniejszej strategii, te same, które wspierają realizację planu w zakresie celów klimatycznych na 2030 r., dowodzą, że przy odpowiednim poziomie ambicji połączenie środków polityki określonych w niniejszej strategii może doprowadzić do ograniczenia emisji z sektora. Biorąc również pod uwagę analizę przedstawioną w dokumencie roboczym służb Komisji towarzyszącym niniejszemu komunikatowi, określono różne cele pośrednie, aby wyznaczyć drogę dla europejskiego systemu transportu do osiągnięcia celów w zakresie zrównoważonej, inteligentnej i odpornej

mobilności, wskazując w ten sposób konieczny poziom ambicji przyszłych strategii politycznych UE, np.: do 2030 r.:

- po europejskich drogach będzie jeździć co najmniej 30 mln pojazdów bezemisyjnych;
- 100 europejskich miast będzie neutralnych dla klimatu;
- dwukrotnie zwiększy się ruch kolei dużych prędkości;
- regularny transport zbiorowy do 500 km powinien być neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla w obrębie UE;
- wdrożenie na szeroką skalę zautomatyzowanej mobilności;
- przygotowanie bezemisyjnych statków do wprowadzenia na rynek; do 2035 r.,
- przygotowanie bezemisyjnych dużych statków powietrznych do wprowadzenia na rynek; do 2050 r.,
- niemal wszystkie samochody osobowe, samochody dostawcze, autobusy oraz nowe pojazdy ciężkie będą bezemisyjne;
- dwukrotnie zwiększy się ruch, jeżeli chodzi o kolejowe przewozy towarowe;
- trzykrotnie zwiększy się ruch kolei dużych prędkości;
- multimodalna transeuropejska sieć transportowa (TEN-T) wyposażona na potrzeby zrównoważonego i inteligentnego transportu zapewniającego szybkie połączenia będzie działać w ramach sieci kompleksowej.[1]

Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

- **Europejska Strategia Integracji Systemu Energetycznego** – największy nacisk położony jest na współpracę sektorów oraz systemowe wykorzystanie wszystkich instrumentów transportowo-energetycznych, aby transformacja mogła przebiegać efektywnie. Zaznaczono, że dotychczasowa odrębność łańcuchów dostaw, infrastruktury, planów i modeli eksploatacji musi zostać zastąpiona zintegrowanymi działaniami. Zwrócono uwagę na rolę elektromobilności i wykorzystania wodoru w integracji systemu energetycznego i transportowego oraz zwiększeniu możliwości UE w zakresie niezależności energetycznej. Wskazano na szansę systemu „vehicle-to-grid", jako elastycznego rozwiązania magazynowania energii elektrycznej, a także wspieranie dostępności zrównoważonej energii również poza ośrodkami miejskimi. Podkreślono przewodniczą rolę przedsiębiorców i producentów we wskazywaniu klientom bardziej zrównoważonych energetycznie i kosztowo rozwiązań, aby wspólnie dążyć do dekarbonizacji, w czym pomóc ma m.in. Infrastruktura wodorowa, która może być wykorzystywana w sektorach, w których

[1] https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14012-2020-INIT/pl/pdf

elektryfikacja nie jest możliwa. W „Strategii w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu" (2020) promowano wykorzystanie potencjału wodoru poprzez stworzenie rynku za pomocą inwestycji oraz regulacji przy wsparciu badań i innowacji zwiększających dostępność technologii. W tym celu niezbędna jest koordynacja działań zarówno sektorów prywatnych i publicznych na szczeblu UE. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

- **Ewaluacja Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej** – powstała w efekcie Raportu Specjalnego zrównoważonej mobilności w miastach i podtrzymuje postulaty z 2013 r. dotyczące zanieczyszczenia powietrza, emisji CO_2 oraz bezpieczeństwa na drodze. Ponadto stawia nowe wyzwania w kierunku lepszej integracji obszarów podmiejskich i wiejskich, nowych usług mobilności dzięki rozwojowi technologii. W Komunikacie „Komisji COM(2021)811 final" wyznaczono „Nowe unijne ramy mobilności miejskiej", w których nacisk został położony na nisko i zeroemisyjny publiczny transport zbiorowy, wydajną i bezemisyjną logistykę miejską, rozwiązania cyfrowe mające na celu rozwój multimodalnej, zautomatyzowanej mobilności oraz promocję aktywnej miejskości poprzez rozbudowę infrastruktury pieczo-rowerowej.*Postulowano także wzmocnienie podejścia do węzłów miejskich TEN-T, SUMP i planów zarządzania mobilnością, koncentracji na zdrowszych i bezpieczniejszych formach mobilności (m.in. rozwój mikromobilności), a także monitorowanie postępów za pomocą wskaźników zrównoważonej mobilności miejskiej, zaangażowanie i wymianę informacji, celem wspólnie realizowanych, wyznaczonych celów. [2] Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Pakiet „Fit for 55"** – jest odpowiedzią na postulaty Zielonego Ładu. Zawiera zaktualizowane przepisy, które mają zapewnić realizację wspólnych celów. Głównymi zagadnieniami aktów przyjętych w kwietniu 2023 r. przez RE jest zmiana i uaktualnienie unijnych przepisów, a także zagwarantowanie sprawiedliwego społecznie charakteru transformacji. Utworzono odrębny system handlu uprawnieniami do emisji, m.in. dla sektora transportu drogowego mający na celu racjonalizację kosztów emisji CO_2, w sektorach, w których do tej pory obniżenie emisyjności było utrudnione. Powołano także Społeczny Fundusz Klimatyczny (tymczasowo na lata 2026-2032), którego celem jest wspieranie gospodarstw domowych, mikoprzedsiębiorców oraz użytkowników transportu w zmniejszaniu emisji. Zatwierdzono także projekt gwarantujący zeroemisyjność produkowanych samochodów osobowych i lekkich pojazdów dostawczych do 2035 r. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Deklaracja Ministrów Transportu** - główne postulaty dotyczyły utworzenia sprawiedliwego, dostępnego, zrównoważonego, odpornego i wydajnego systemu

[2] Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego I Komitetu Regionów - Nowe unijne ramy mobilności miejskiej, 2021

transportowego. Zwrócono uwagę na rolę innowacji, nowych technologii i współpracy wszystkich segmentów sektora transportowego, aby realizować wspólne cele. Nacisk kładziono na dostępność fizyczną i finansową transportu multimodalnego, a także zapewnienie bezpieczeństwa w środkach transportu zbiorowego. Ponadto zauważono kluczową rolę mobilności, jako elementu łączącego ludzi, kultury i idee. [3]

- **Zielona Księga W kierunku nowej kultury mobilności w mieście** - Zgodnie z dokumentem, nowe podejście do mobilności w mieście oznacza optymalizację wykorzystania różnorodnych środków transportu i tworzenie współmodalności pomiędzy różnymi rodzajami transportu zbiorowego (pociąg, tramwaj, metro, autobus, taksówka) oraz różnymi rodzajami transportu indywidualnego (samochód, motocykl, rower, chodzenie pieszo). Obejmuje ono także realizację wspólnych celów w zakresie dobrobytu gospodarczego, zarządzania popytem na transport, w celu zapewnienia mobilności, odpowiedniego poziomu życia i ochrony środowiska. Ponadto wiąże się z pogodzeniem interesów związanych z transportem towarów i transportem osób bez względu na rodzaj używanego środka transportu. Europejska strategia w zakresie mobilności w mieście odpowiadająca oczekiwaniom społecznym. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

3.2. Cele ochrony środowiska ustanowione na poziomie krajowym

- **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030** - Dokument promuje realizację celów zrównoważonego, sieciowego transportu uwzględniającego uzupełnienie infrastruktury krajowej i europejskiej. Rozwój transportu kolejowego oraz podłączenie z siecią nowoczesnych linii kolejowych przy integracji funkcjonalno-taryfowej połączeń wewnątrz- i międzyaglomeracyjnych mogą wytyczyć jedną z dróg w kierunku zrównoważonego rozwoju. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.
- **Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju** – W Strategii wyrażono potrzebę kształtowania efektywnie funkcjonującego systemu transportowego poprzez intermodalne, wielogałęziowe i sieciowe podejście do rozwoju infrastruktury przy wsparciu inteligentnych systemów transportowych. Zauważono, że w ostatnich latach kładziono nacisk na rozbudowę sieci dróg i autostrad, co w połączniu z rosnącą liczbą samochodów stanowi zagrożenie dla zrównoważonego transportu. Zwrócono uwagę na problem niewystarczającej dostępności połączeń transportowych na obszarach podmiejskich i potrzebę rozwoju komunikacji zbiorowej wspierającej osoby o ograniczonej mobilności. W kontekście miejskim wskazano na potrzebą tworzenia łańcuchów elektromobilności i promowanie aktywnych form mobilności, a także inwestycji środków w uzupełnienie transportu publicznego o pojazdy niskoemisyjne. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

[3] G7 Transport Ministerial Declaration, 2023

- **Krajowa Polityka Miejska 2030** - Krajowa Polityka Miejska przyczynia się do zwiększenia efektywności działań wszystkich podmiotów oraz proponuje rozwiązania służące zapewnieniu kompleksowości ich działań. Strategicznym celem polityki miejskiej jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. Cele szczegółowe dokumentu:
  - stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich, w tym w szczególności na obszarach metropolitalnych;
  - wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji;
  - odbudowa zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i fizycznie obszarów miejskich;
  - poprawa konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia;
  - wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich, przede wszystkim na obszarach problemowych polityki regionalnej (w tym na niektórych obszarach wiejskich) poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu.

  Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

- **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030** - Dokument jest dokumentem planistycznym, który wyznacza najważniejsze kierunki rozwoju transportu w Polsce do 2030 roku i stanowi kluczowy dokument związany ze zbliżającą się perspektywą finansową Unii Europejskiej na lata 2021–2027. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku zastąpiła Strategię Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). W ramach kierunku interwencji 1 – Budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce, wyróżnia cel – Transport lądowy jako element zintegrowanego systemu transportowego. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

- **Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 -** wyznaczono kierunki działań i interwencji, których celem jest stworzenie „nowej jakości" infrastruktury oraz systemów zarządzania transportem. Wizja STRT2030 zakłada budowę wielogałęziowej, zintegrowanej, wzajemnie uzupełniającej się sieci transportowej, a do jej stworzenia niezbędne jest wykorzystanie indywidualnych potencjałów poszczególnych terytoriów oraz wzmacnianie regionalnej przewagi konkurencyjnej w celu trwałego i zrównoważonego rozwoju terytorialnego kraju. Jako główne cele dokumentu wskazane zostało zwiększenie dostępności transportowej, bezpieczeństwa wszystkich uczestników systemu transportowego oraz zwiększenie efektywności przy zachowaniu spójności celów klimatycznych. Każdej gałęzi transportu wskazano zestaw 6 kierunków interwencji do 2030 r., których implementacja ma zagwarantować integrację całego systemu przy wsparciu inwestycji w infrastrukturę oraz kreowaniu rozwojowych warunków dla zwiększania

efektywności systemów przewozowych i rynków transportowych. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

- **Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 -** *Plan* przedstawia krajowe założenia i cele oraz polityki i działania dotyczące pięciu wymiarów unii energetycznej, wśród których jest obniżenie emisyjności. Jednym z celów dokumentu jest osiągniecie 14% udziału odnawialnych źródeł energii w transporcie. *Plan* zawiera zapis o wsparciu niskoemisyjnego transportu publicznego w miastach ze środków *Funduszu Spójności UE* poprzez kontynuację w ramach *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko* w okresie 2021-2027. W zakresie transportu celem jest ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zgodnie z kierunkami wskazanymi w *Strategii zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r*. Celem głównym (do 2030 roku) jest redukcja średniego poziomu emisji CO2 parku nowych samochodów osobowych o 37,5% i nowych lekkich samochodów dostawczych o 3% w odniesieniu do roku 2021. *Plan* zawiera działania nakierowane na wspieranie rozwoju elektromobilności i budowę infrastruktury paliw alternatywnych. Jednym z aspektów tego przedsięwzięcia jest wsparcie dla dalszej elektryfikacji publicznego transportu zbiorowego. Flota autobusów elektrycznych w Polsce do 2030 roku ma liczyć 3 tys. autobusów. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.
- **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku -** *Polityka energetyczna Polski do 2040 r.* wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Jest ona jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze *Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*. Cele szczegółowe *PEP2040* obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Poprzez realizację celów i działań wskazanych w *Polityce* przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna. Jednym z trzech filarów *Polityki* jest „*dobra jakość powietrza*", do której zaliczono m.in. elektryfikację transportu. W *Polityce* zawarto dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej do 2030 roku w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.
- **Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040 -** Wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie, zostało uznany za jeden z sześciu celów wdrażania i rozwoju technologii wodorowych. Wodór ma stanowić paliwo alternatywne w transporcie, szczególnie w transporcie miejskim, ciężarowym drogowym, kolejowym, morskim i lotniczym. Przewiduje się roczne zużycie wodoru w sektorze transportu na poziomie 32 tys. ton w 2030 roku. Do roku 2025 zakłada się wprowadzenie do eksploatacji 100 do 250 nowych autobusów wodorowych, budowę minimum 32 stacji tankowania i bunkrowania wodoru, powstanie instalacji do oczyszczania wodoru do standardu czystości zgodnie z normą obowiązującą w UE, powstanie pociągów/ lokomotyw wodorowych, które zastąpią ich spalinowe odpowiedniki na trasach nieprzewidzianych do elektryfikacji, rozpoczęcie prac projektowych nad pierwszymi jednostkami pływającymi z systemem napędowym bazującym na wodorze (np. amoniak,

metanol), zbadanie możliwości i opłacalności zastosowania w transporcie paliw syntetycznych powstałych w procesie metanizacji, uruchomienie programów pilotażowych wykorzystania wodoru i jego pochodnych w komunikacji miejskiej, transporcie ciężkim kołowym, kolejowym, morskim, rzecznym i lotniczym oraz intermodalnym. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

- **Polityka Ekologiczna Państwa 2030 -** *Polityka* jest rozwinięciem rządowej *Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju* w zakresie klimatu, ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Stanowić ona będzie podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021-2027. Celem głównym *Polityki* jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli oraz przedsiębiorstw. W zakresie transportu *Polityka* wskazuje m.in. na potrzebę wsparcia ograniczenia emisji z transportu drogowego oraz rozwój transportu niskoemisyjnego i zeroemisyjnego. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

- **Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021-2030 -** *Program* wskazuje na pozytywny trend w odniesieniu do zmniejszania liczby najciężej poszkodowanych ofiar wypadków drogowych w Polsce. Jednak poziom redukcji ofiar śmiertelnych i ciężko rannych nie osiągnął zakładanych wartości.

  Program zakłada osiągnięcie bardzo wymiernych efektów do roku 2030, tj.:
  - ograniczenie liczby ofiar śmiertelnych o 50%, tj. nie więcej niż 1 455 w roku 2030,
  - ograniczenie ofiar ciężko rannych o 50%, tj. nie więcej niż 5 317 w roku 2030 .

Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

Program Bezpiecznej Infrastruktury Drogowej 2021-2024 - *Program* jest pierwszym samodzielnym programem wieloletnim z obszaru infrastruktury bezpieczeństwa ruchu drogowego o takiej skali. Jego celem głównym jest „*poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych będących w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. W ramach programu podejmowane są działania ukierunkowane na zwiększenie ochrony uczestników ruchu drogowego oraz stworzenie bezpiecznej infrastruktury drogowej, która będzie miała za zadanie zmniejszyć liczbę wypadków oraz ich ofiar*". Na ten cel planowane jest przeznaczenie 2,5 mld PLN z Krajowego Funduszu Drogowego. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

- **Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności -** *KPO* jest planem rozwojowym określającym cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz służące ich realizacji reformy i inwestycje. *KPO* stanowi podstawę ubiegania się o wsparcie z europejskiego *Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności* ustanowionego Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. Realizacja *KPO* została skoncentrowana wokół komponentów, stanowiących obszary koncentracji reform i inwestycji. Jednym z nich jest komponent *E „Zielona, inteligentna mobilność*". Celem w ramach omawianego komponentu jest „*rozwój zrównoważonego, bezpiecznego i odpornego systemu transportowego zapewniającego odpowiednią obsługę*

potrzeb gospodarki i społeczeństwa. Zielonej, inteligentnej mobilności przypisano trzy kierunki reform, którymi są:

- Wzrost wykorzystania transportu przyjaznego dla środowiska,
- Zwiększenie konkurencyjności sektora kolejowego,
- Zwiększenie bezpieczeństwa transportu.

Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

- **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS) 2021-2027** Celem głównym projektu *Programu*, zatwierdzonego przez Komisję Europejską), jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym (w zakresie transportu) m.in. poprzez:
  - budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
  - dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
  - poprawę bezpieczeństwa transportu.

  Program zakłada działania w zakresie rozwoju transportu szynowego (w tym w miastach) oraz zwiększanie dostępności do komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec transportu drogowego łańcuchy logistyczne (przewozy intermodalne, drogi wodne śródlądowe). W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczania wykluczenia komunikacyjnego *Program* zakłada budowę nowych i modernizację istniejących linii kolejowych oraz dróg krajowych, w tym obwodnic miast.

  Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, *Program* w ramach *Sektora Transportu*:
  - w *Priorytecie III – Transport Miejski* wspierać będzie zrównoważoną intermodalną mobilność miejską jako element transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej,
  - w *Priorytecie IV – wsparcie sektora transportu z funduszu spójności* oraz w *Priorytecie V – wsparcie sektora transportu z EFRR*, wspierać będzie:
    - rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej sieci TEN-T,
    - rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do sieci TEN-T oraz mobilności transgranicznej.

  Program będzie wspierać beneficjentów poprzez dotacje, aktualnie funkcjonujące instrumenty finansowe oraz instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

  Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

3.3. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu regionalnym

- **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego** - Wizją Planu jest spójny rozwój regionu przy uwzględnieniu różnorodności obszarów Województwa

Dolnośląskiego i zróżnicowania ich potencjałów. Dokument zbudowany jest w oparciu o 4 główne cele dotyczące: zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczych, bezpieczeństwa kształtowanego poprzez rezyliencję oraz dostępność i wydolność transportu. Celom przypisane zostały kierunki działań, które zawierają postulaty i ustalenia obowiązujące na różnym szczeblu organizacyjnym. Jednym z kierunków PZPWD jest wzmacnianie ośrodków wojewódzkich do czego niezbędne jest zwiększanie ilości i jakości połączeń z głównymi ośrodkami subregionalnymi, a także ośrodkami II rzędu mającymi minimalizować ryzyko marginalizacji i wykluczenia transportowego. Główne założenia dotyczące rozwoju sieci komunikacyjnej województwa odnoszą się do poprawy dostępności połączeń zewnętrznych w ramach rozwoju sieci TEN-T oraz poprawy wydolności głównych korytarzy o znaczeniu strategicznym dla województwa, przy zintegrowaniu działań. Kluczowe szlaki drogowe zostały wyznaczone w oparciu o analizy istniejącej sieci dróg krajowych i wojewódzkich zapewniających łączność z ośrodkami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Działanie to ma na celu utworzenie optymalnych ciągów komunikacyjnych łączących istotne punkty węzłowe. Rozwijana ma być także sieć kolejowa, a postulaty wskazują na modernizację istniejących układów torowych, infrastruktury dworcowej oraz przystankowej, zachowanie rezerw terenowych pod wyznaczone nowe połączenia oraz organizowanie zintegrowanych węzłów przesiadkowych. Duży nacisk został położony także na rozwój infrastruktury rowerowej w zgodzie z Koncepcją sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego „Dolnośląska Cyklostrada". W dokumencie wskazane zostały „główne" oraz „pozostałe" szlaki rowerowe, których realizacja pozwoli na kształtowanie spójnego systemu sieciowego. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów planu.

- **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030** - Główne cele Strategii dotyczące transportu obejmują modernizację i rozbudowę systemów drogowych, kolejowych oraz komunikacji publicznej przy wsparciu inwestycji oraz działań na rzecz elektromobilności. Za wyzwania rozwojowe uznano małe i średnie miasta – ośrodki zidentyfikowane jako tracące funkcje społeczno – gospodarcze. Pomimo rozwoju infrastruktury obszary górskie, ze szczególnym uwzględnieniem Kotliny Kłodzkiej pozostają zmarginalizowane względem głównych ośrodków wojewódzkich. Za najsłabsze strony systemu komunikacyjnego regionu uznano niewystarczająco rozwiniętą infrastrukturę kolejową i okołokolejową, sieć przystanków i dostępność zelektryfikowanych linii kolejowych oraz brak połączeń infrastruktury rowerowej z komunikacją zbiorową. Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów Strategii.
- **Dolnośląska Polityka Rowerowa** - *DPR*8 odnosi się do wdrożenia w całym województwie dolnośląskim działań koordynujących, obejmujących m.in. elementy planistyczne, projektowe, edukacyjne, promocyjne, organizacyjne i realizacyjne. Celem głównym *DPR* jest *wzrost udziału ruchu rowerowego w transporcie województwa dolnośląskiego*. Realizowany ma być on poprzez trzy cele:
  - Cel 1. Rozwój systemu transportu rowerowego,

- Cel 2. Poprawa bezpieczeństwa i wzrost społecznej akceptacji dla transportu rowerowego,
- Cel 3. Zarządzanie rozwojem systemu transportu rowerowego.

- Istotnym elementem *DPR* jest koordynacja działań planistycznych na szczeblu regionalnym i lokalnym.
- Przygotowanie powiązanych ze sobą merytorycznie i przestrzennie dokumentów planistycznych i strategicznych, jest kluczowe dla osiągnięcia celu – rozwoju systemu transportu rowerowego w zakresie jego spójności. Głównym, regionalnym narzędziem planistycznym jest *Koncepcja sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego*, która stanowi element *DPR*.

- *DPR* wskazuje na systematykę dokumentacji rowerowej regionu w podziale na poziom regionalny (*Koncepcja sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego* oraz *Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego*) i lokalny (*Powiatowe Strategie Rozwoju Ruchu Rowerowego* oraz *Miejskie koncepcje rozwoju tras rowerowych* jako załącznik do *suikzp*).

Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

- **Koncepcja sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego –** Dolnośląska Cyklostrada - Celem *Koncepcji*9 (będącej częścią *Dolnośląskiej Polityki Rowerowej* oraz spójnej ze *Standardami projektowymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego*), jest uporządkowanie i nadanie ram zagadnieniom związanym z rozwojem ruchu rowerowego w województwie dolnośląskim. *Koncepcja* stanowi podstawę do budowy spójnej i hierarchicznej sieci tras rowerowych. Wyznacza ona przebiegi głównych tras rowerowych w województwie, tworzących szkielet dla pozostałych połączeń rowerowych. Wskazanie korytarzy tras rowerowych (stworzenie szkieletu, który jest podstawą do opracowania szczegółowych rozwiązań budowlanych), punktów węzłowych oraz priorytetów realizacyjnych służyć powinno jako podstawa do optymalnej alokacji środków na realizację poszczególnych elementów sieci rowerowej województwa.

  Koncepcja wskazuje na konieczność spełniania w ramach wytyczania poszczególnych tras rowerowych następujących wymogów:
  - *Generatory* – obecność na trasie co najmniej trzech spośród czterech rodzajów generatorów ruchu rowerowego (1. miejskiej jednostki osadniczej w postaci ośrodka wojewódzkiego, regionalnego lub subregionalnego, 2. wyspecjalizowanego ośrodka turystycznego, 3. atrakcji turystycznej w postaci obszaru o wysokich walorach przyrodniczych, 4 obiektu o wysokich walorach kulturowych),
  - *Integracja* – łącznie wszystkie warunki (1. obecność na trasie co najmniej dwóch przystanków kolejowych oferujących przystosowane do przewozu rowerów połączenia z ośrodkiem wojewódzkim – Wrocławiem, 2. początek trasy na granicy województwa lub państwa, koniec w ośrodku co najmniej subregionalnym,

oferującym bezpośrednie połączenia kolejowe z ośrodkiem wojewódzkim – Wrocławiem, 3. połączenie z inną trasą główną Dolnego Śląska),

- Warunki - spełnienie pięciu wymogów (1. spójności, 2. bezpośredniości, 3. wygody, 4. Bezpieczeństwa, 5. atrakcyjności).

Przez obszar *LGOF* przebiega pięć tras: Trasa Via Regia, Trasa Kamienna, Trasa Miedziana, BLUEVELO – Odrzańska Trasa rowerowa (trasa o wskazanym w *Koncepcji* priorytecie realizacyjnym), Trasa Dolina Baryczy.

Projekt SUMP nawiązuje poprzez cele strategiczne do celów tego dokumentu.

- **Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego Województwa Dolnośląskiego** - zakłada dążenie do efektywnego skomunikowania ze stolicą województwa, ośrodkami mającymi znaczny potencjał oraz miejscowościami o walorach turystycznych. Jego celem jest zapewnienie co najmniej 80% populacji województwa dostępności transportowej, mierzonych na podstawie wyznaczonych czynników tj. dostęp do przystanków z miejsca zamieszkania lub odległości nie dalszej niż 10 km od niego. Na podstawie analiz czynników społeczno-gospodarczych stwierdzono potrzebę kształtowania koncentrycznych sieci oraz tworzenie nowych połączeń międzypowiatowych stanowiących jednocześnie łączniki głównych linii komunikacyjnych. Niezbędnym elementem tworzenia sieci jest modernizacja i rozbudowa infrastruktury kolejowej. Obecny stan infrastruktury wymaga interwencji, w celu zapewnienia konkurencyjnego czasu przejazdu względem indywidualnych środków transportu. Wskazano również na rosnącą potrzebę integracji nowopowstających generatorów ruchu tj. osiedla mieszkaniowe w wielu miastach na terenie województwa dolnośląskiego. Linie autobusowe uzupełniają siatkę komunikacyjną w miejscach, gdzie nie występują połączenia kolejowe. Linie autobusowe wyznaczane przez dużą liczbę przewoźników i zarządzane przez niezależne podmioty. Brak regulacji i finansowania w zakresie komunikacji autobusowej powoduje, że stanowią spójnego systemu opłacalność ekonomiczna reguluje częstotliwość występowania połączeń, a tabor jest w złym stanie technicznym. Dodatkowym wyzwaniem transportu zbiorowego jest zwiększanie dostępności, zarówno w kontekście integracji ośrodków, jak i osób o ograniczonej mobilności. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego -** określają zasady projektowania i realizacji rowerowych systemów komunikacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych i sportowych oraz zasady integracji infrastruktury rowerowej z komunikacją zbiorową. Adresatami *Standardów* są wszyscy uczestnicy procesu planowania, projektowania i realizacji inwestycji rowerowych w województwie dolnośląskim, w tym są one obowiązujące dla wszystkich jednostek organizacyjnych Województwa Dolnośląskiego oraz podmiotów działających na jego zlecenie.

  Standardy określają m.in. zasady integracji transportu zbiorowego z transportem rowerowym w postaci:

- dojazdu rowerem z domu do przystanku komunikacji zbiorowej, pozostawienie roweru na parkingu rowerowym i kontynuacja podróży transportem zbiorowym (na przystanku docelowym można przesiąść się na drugi rower),
- dojazd rowerem z domu do przystanku - przewóz roweru - dojazd rowerem do celu podróży, z uzupełnianiem infrastruktury towarzyszącej w postaci m.in. parkingów B+R.

Nadzór nad realizacją wdrażania *Standardów* pełni Instytut Rozwoju Terytorialnego, jako jednostka koordynująca *Dolnośląską Politykę Rowerową* - przede wszystkim poprzez wydawanie opinii do projektów budowlanych, organizacji ruchu oraz koncepcji projektów drogowych, pod kątem zgodności ze *Standardami*, a także *Koncepcją głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego* i innymi dokumentami rowerowymi. *Standardy* należy umieszczać jako załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz Programów funkcjonalno-użytkowych. Należy je stosować dodatkowo przy wykonywaniu opracowań koncepcyjnych, studialnych, studiach wykonalności, opracowań strategicznych (np. SUMP), projektach budowalnych i wykonawczych, projektach stałej organizacji ruchu oraz inwestycji związanych z transportem zbiorowym.

Odstępstwa od *Standardów* są możliwe wyłącznie w uzasadnionych przypadkach, a decyzję o odstępstwie od nich podejmuje zarządca drogi lub zarządzający ruchem po uzyskaniu pisemnej opinii Instytutu Rozwoju Terytorialnego dot. zastosowania odstępstwa. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

- **Standardy projektowe i wykonawcze kształtowania oraz ochrony zieleni w otoczeniu tras rowerowych -** jako rozwinięcie i integralna część *Standardów projektowych i wykonawczych dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego*, stanowi zbiór zasad i pojęć ułatwiających podejmowanie właściwych decyzji związanych z ochroną i kształtowaniem zieleni, szczególnie drzew, wzdłuż tras komunikacyjnych. Zakres tematyczny *Standardów* obejmuje zagadnienia problemowe już na etapie projektowania oraz budowy lub przebudowy dróg rowerowych.

  Proponowane w *Standardach* rozwiązania techniczne można stosować w branży drogowej w ramach budowy lub przebudowy drogi dla rowerów, realizowanej w sąsiedztwie istniejących drzew. Wskazane zostały zakresy dokumentacji projektowej (projektu wykonawczego) w branży zieleni. Przedstawione zostały także wytyczne dotyczące etapu wykonawczego, uwzględniające aspekty dotyczące ochrony. Warunkiem skutecznego wdrażania *Standardów* jest ocena zgodności zakresu dokumentacji projektowej z zakresem w nich określonych. Dokumentacja projektowa dla inwestycji z zakresu infrastruktury rowerowej (zawierająca projekt wykonawczy w zakresie zieleni wraz z planem ochrony istniejącej zieleni, określającym sposoby zabezpieczenia drzew, organizacji i prac na placu budowy) realizowanych przez Samorząd Województwa zostanie poddana opiniowaniu, a realizowanych przez samorządy lokalne i inne podmioty może zostać poddana opiniowaniu, celem uzyskania najwyższego standardu dbałości o tereny zieleni. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.

- **Uwarunkowania i wytyczne kierunkowe dla kształtowania transportu zeroemisyjnego w województwie dolnośląskim - mobilność rowerowa w codziennych dojazdach -** *Mobilność 0-e*12 stanowi część *Dolnośląskiej Polityki Rowerowej*, będącej jednym z dokumentów wykonawczych *Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030*. Wraz z *Koncepcją sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego – Dolnośląską Cyklostradą* oraz *Standardami projektowymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego* opracowanie stanowi podstawę do rozwoju mobilności rowerowej w województwie dolnośląskim. Jego celem jest wskazanie uwarunkowań i kryteriów dla tras transportu zeroemisyjnego i ruchu pieszego w podróżach codziennych oraz także pokazanie potencjału integracji mobilności zeroemisyjnej z komunikacją zbiorową. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Plan rozwoju infrastruktury transportowej w województwie dolnośląskim z perspektywą do 2030. Diagnoza stanu sieci transportowej –** Diagnoza stanowi trzeci etap prac nad Planem rozwoju infrastruktury transportowej w województwie dolnośląskim z perspektywą do 2030 diagnoza stanu infrastruktury transportowej, odnoszący się do potrzeb transportowych osób wskazywanych w dokumentach krajowych i regionalnych, a także do założeń transportu ładunków, zawartych w opracowaniach regionalnych dotyczących przewozów towarowych. Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowego dokumentu i są z nimi w pełni zgodne.
- **Dokument Program Ochrony Powietrza dla Stref Województwa Dolnośląskiego** – określa obszary województwa dolnośląskiego dla których w 2018 zostały przekroczone dopuszczalne normy stężenia szkodliwych substancji i konieczne jest podjęcie działań naprawczych. Zidentyfikowano, że głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza są emisje związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków, jednak ruch pojazdów także ma istotny wpływ na stężenie negatywnych substancji. Wykazano, że 33% strefy dolnośląskiej stanowią osoby charakteryzujące się szczególną wrażliwością na zanieczyszczenia powietrza, dlatego istotne jest podjęcie działań redukujących stopień emisji pyłów i gazów. W Programie opisano plan działania w 3 horyzontach czasowych. Na poziomie wojewódzkim i lokalnym wskazano działania dotyczące optymalizacji wpływu sektora transportowego obejmujące:
    - implementację inteligentnych systemów zarządzania i sterowania ruchem ulicznym;
    - rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego poprzez integrację kolei jako środka transportu miejskiego, zwiększane bezpieczeństwa i komfortu podróży oraz optymalizację transportu towarowego na terenie miasta;
    - promocja aktywnych form mobilności dzięki rozbudowie infrastruktury rowerowej i systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich;
    - budowa parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride;
    - stosowanie nawierzchni dróg o wyższej odporności na ścieranie;
    - modernizacja infrastruktury kolejowej oraz zwiększenie ilości połączeń wewnątrzaglomeracyjnych oraz wewnątrz i międzyregionalnych;

- budowa obwodnic miast wyprowadzających ruch tranzytowy;
- scenariusze naprawcze wraz ze wskaźnikami realizacyjnymi oraz źródła finansowania działań naprawczych wskazujące programy i fundusze od szczebla unijnego po regionalny.

- **Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2017-2027:** obejmuje ramowy plan strategiczny oraz szczegółowy plan operacyjny, których realizacja ma przyczynić się rozwoju społeczno-gospodarczego i wzmocnienia integracji LGOF. Jego głównym celem jest poprawa jakości życia lokalnej społeczności mieszkającej na konkretnym obszarze. Zakłada realizację projektów zintegrowanych tj. wpływających pozytywnie na cały LGOF. Podstawowe Obszary interwencji o charakterze zintegrowanym obejmują:
  1. Usługi społeczne,
  2. Gospodarkę,
  3. Środowisko i przestrzeń.

  Natomiast Obszar horyzontalny uwzględnia „Współpracę i rozwój instytucjonalny".
  W ww. Strategii wskazano również interwencje strategiczne, obejmujące również projekty zintegrowane odnoszące się do mobilności miejskiej w LGOF. Zostały one opisane w Celu strategicznym nr 2 „Konkurencyjna gospodarka LGOF" w Priorytecie 4. „Poprawa spójności transportowej i skomunikowania LGOF", w ramach działań: 4.2 Stworzenie zintegrowanego systemu transportu i 4.4. Poprawa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego. Łącznie wskazano na realizację 18 projektów zintegrowanych dotyczących zrównoważonej mobilności (7 podstawowych oraz 11 rezerwowych), które obejmą: utworzenie węzłów i punktów przesiadkowych, trasy rowerowe (dla podróży obligatoryjnych), turystyczne trasy rowerowe oraz wymianę taboru autobusowego.
  Dodatkowo Strategia ZIT LGOF odnosi się również do mobilności w sferze turystycznej, głównie rowerowej. Oprócz Priorytetu 4 (Poprawa spójności transportowej i skomunikowania LGOF, Cel Strategiczny 2. Konkurencyjna gospodarka LGOF) zawiera także Priorytet 5. Dywersyfikacja i wzmacnianie gospodarki LGOF w ramach, którego ujęto działanie 5.1 Rozwijanie turystyki jako generatora rozwoju regionalnej gospodarki. W przytoczonym priorytecie uwzględniono 19 projektów zintegrowanych (8 podstawowych i 11 rezerwowych). Szczegółowe informacje dotyczące opisanych projektów uwzględniono na str. 155-156 niniejszej Prognozy.

Cele strategiczne projektu SUMP nawiązują do celów przedmiotowych dokumentów i są z nimi w pełni zgodne.

4. DIAGNOZA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA

W rozdziale tym analizie poddano aktualny stan wszystkich komponentów środowiska. Dokonując analizy bazowano na danych GUS, Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raportach wojewódzkich, gminnych i powiatowych, publikacjach GIOŚ, bazach danych GDOŚ dotyczących form ochrony przyrody oraz danych NID dotyczących zabytków.

4.1. Położenie

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny zawiera się w północnej i centralnej części województwa dolnośląskiego. Do Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego należą następujące jednostki:

- powiaty: legnicki, lubiński, polkowicki, głogowski i górowski,
- gminy miejskie: Legnica, Chojnów, Głogów i Lubin,
- gminy miejsko-wiejskie: Chocianów, Góra, Polkowice, Prochowice, Przemków, Ścinawa i Wąsosz,
- gminy wiejskie: Chojnów, Gaworzyce, Głogów, Grębocice, Jemielno, Jerzmanowa, Kotla, Krotoszyce, Kunice, Legnickie Pole, Lubin, Męcinka, Miłkowice, Niechlów, Pęcław, Radwanice, Rudna, Ruja i Żukowice,

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny liczy 35 jednostek samorządu terytorialnego (30 szczebla gminnego i 5 szczebla powiatowego), które zadeklarowały podjęcie współdziałania na rzecz rozwoju społeczno-gospodarczego. Lokalizację Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono poniżej.

Rysunek 4.1. Lokalizacja Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne

4.2. Ludność

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2022 roku na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego mieszkało 436 408 osób w tym 225 438 kobiet i 210 970 mężczyzn. Największy udział liczby mieszkańców był na terenie Miasta Legnica (21,32 %), natomiast najmniejszy

na terenie gminy wiejskiej Pęcław (0,48 %). Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na analizowanym terenie w 2022 roku.

Tabela 4.2. Liczba mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2022 roku

Lp.	Jednostka	Liczba mieszkańców	Udział	Kobiety	Mężczyźni
		Osoby	%	Osoby	Osoby
1.	Legnica (gmina miejska)	93 040	21,32	49 232	43 808
2.	Chojnów (gmina miejska)	12 443	2,85	6 557	5 886
3.	Głogów (gmina miejska)	62 886	14,41	32 808	30 078
4.	Lubin (gmina miejska)	68 407	15,68	36 126	32 281
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	12 469	2,86	6 360	6 109
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	18 619	4,27	9 449	9 170
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	26 915	6,17	13 780	13 135
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	7 224	1,66	3 680	3 544
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	7 834	1,80	3 951	3 883
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	9 455	2,17	4 789	4 666
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	6 808	1,56	3 418	3 390
12.	Chojnów (gmina wiejska)	9 499	2,18	4 736	4 763
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	3 768	0,86	1 904	1 864
14.	Głogów (gmina wiejska)	7 110	1,63	3 557	3 553
15.	Grębocice (gmina wiejska)	5 293	1,21	2 617	2 676
16.	Jemielno (gmina wiejska)	2 757	0,63	1 362	1 395
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	5 743	1,32	2 871	2 872
18.	Kotla (gmina wiejska)	4 389	1,01	2 192	2 197
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	3 343	0,77	1 677	1 666
20.	Kunice (gmina wiejska)	7 626	1,75	3 850	3 776

Lp.	Jednostka	Liczba mieszkańców	Udział	Kobiety	Mężczyźni
		Osoby	%	Osoby	Osoby
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	5 303	1,22	2 772	2 531
22.	Lubin (gmina wiejska)	18 075	4,14	9 031	9 044
23.	Męcinka (gmina wiejska)	5 175	1,19	2 605	2 570
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	7 165	1,64	3 628	3 537
25.	Niechlów (gmina wiejska)	4 554	1,04	2 254	2 300
26.	Pęcław (gmina wiejska)	2 113	0,48	1 026	1 087
27.	Radwanice (gmina wiejska)	5 029	1,15	2 513	2 516
28.	Rudna (gmina wiejska)	7 489	1,72	3 791	3 698
29.	Ruja (gmina wiejska)	2 429	0,56	1 204	1 225
30.	Żukowice (gmina wiejska)	3 448	0,79	1 698	1 750
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**436 408**	**100**	**225 438**	**210 970**

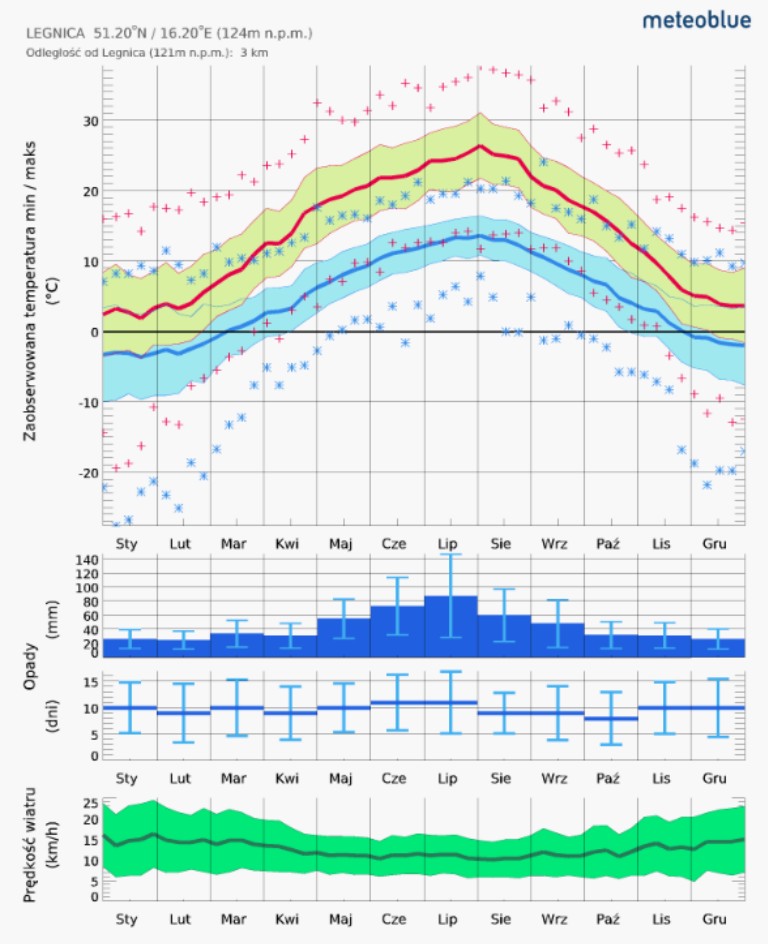
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.3. Warunki klimatyczne

Zmiany temperatury powietrza w ciągu roku na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego spowodowane są różną ilością dopływającej energii słonecznej do powierzchni Ziemi, co bezpośrednio wpływa na zmiany temperatury podłoża. Stosunki termiczne kształtowane są także przez ogólną cyrkulację atmosfery. Istotne znaczenie odgrywa także transformacja powietrza wskutek procesu wymiany energii cieplnej na powierzchni granicznej między atmosferą a jej podłożem. Poza naturalnymi czynnikami klimatotwórczymi, istotną rolę odgrywa silna antropopresja modyfikująca warunki termiczne.

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny charakteryzuje się ciepłym klimatem. Najcieplejszym miesiącem w 2023 roku był lipiec, a najzimniejszym luty. Zimy w obszarze są łagodne, a latem odnotowywane są wysokie wzrosty temperatury. Średnia temperatura roczna w Legnicy w 2023 r. wyniosła 11,1°C. Również jedną z najwyższych dobowych temperatur w województwie dolnośląskim odnotowano w lipcu w Legnicy i wyniosła ona 34,4°C. Dodatkowo, Legnica była miastem z najniższą roczną sumą opadów w województwie dolnośląskim. Suma opadów wyniosła 576,2 mm. Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego okresy letnie należą do najbardziej deszczowych. Podobnie, jak w innych regionach w lipcu występuje najwięcej dni z deszczem. W obszarze utrzymuje

się dominacja kierunku wiatru z sektora zachodniego, a najrzadziej występującym kierunkiem napływu mas powietrza jest kierunek południowo-wschodni. Najintensywniejsze wiatry pojawiają się zimą.



Rysunek 4.2. Meteorogram stacji pomiarowej położonej na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego (Miasto Legnica)
Źródło: https://www.meteoblue.com

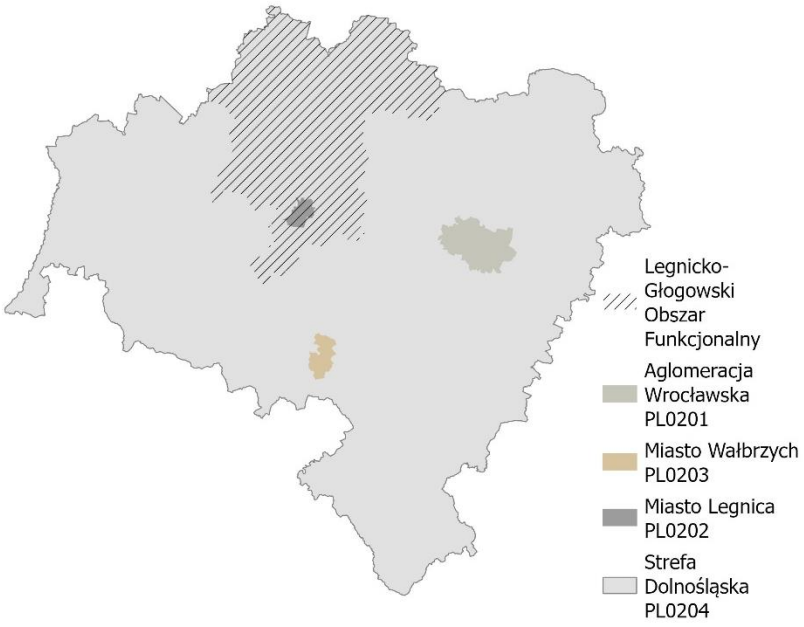
4.4. Jakość powietrza

W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.), przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszego powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy;
- miasto niebędące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy;
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Ocenę jakości powietrza w województwie dolnośląskim dla roku 2023 wykonano dla czterech stref: aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych i strefa dolnośląska. Legnicko-

Głogowski Obszar Funkcjonalny leży w strefie miasta Legnica (PL0202) oraz w strefie dolnośląskiej (PL0204), co przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 4.3. Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny na tle stref dla celów oceny jakości powietrza
Źródło: Opracowanie własne

Monitoring stężeń zanieczyszczeń powietrza w granicach Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego był prowadzony na 2 stacjach zlokalizowanych w strefie Miasto Legnica oraz na 2 stacjach zlokalizowanych na terenie Strefy Dolnośląskiej. W ramach monitoringu dokonywane były pomiary na stacjach tła miejskiego. Stacje monitoringu w obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4.3. Zestawienie stacji pomiarowych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Kod strefy	Nazwa Strefy	Nazwa stacji	Zanieczyszczenie
1.	PL0202	Miasto Legnica	Legnica, al. Rzeczypospolitej	As(PM10), BaP(PM10), C_6H_6, Cd(PM10), CO, Ni(PM10), NO_2, O_3, Pb(PM10), PM10, PM2,5, SO_2
2.	PL0202	Miasto Legnica	Legnica, ul. Polarna	PM2,5
3.	PL0204	Strefa dolnośląska	Głogów, ul. Wita Stwosza	As(PM10), BaP(PM10), Cd(PM10), Ni(PM10), Pb(PM10), PM10
4.	PL0204	Strefa dolnośląska	Polkowice, ul. Kasztanowa	As(PM10), BaP(PM10), Cd(PM10), Ni(PM10), Pb(PM10), PM10

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim w 2023 roku

Jakość powietrza określona zostaje na podstawie wyników pomiarów z stacji pomiarowych oraz metod szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego.

W tabelach poniżej przedstawiono klasyfikację miasta Legnica oraz strefy dolnośląskiej za rok 2023 z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie.

Tabela 4.4. Klasyfikacja miasta Legnica i strefy dolnośląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi w 2023 roku

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO_2	SO_2	CO	C_6H_6	Pył PM2,5[2)]	Pył PM10	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb	O_3[1)]
Miasto Legnica	A	A	A	A	A1	A	A	C	A	A	A	A
Strefa dolnośląska	A	A	A	A	A1	C	A1	C	A	A	A	C

[1)] *Dla ozonu - poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2.*

[2)] *Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefa dolnośląska uzyskała klasę C, a pozostałe strefy klasę A.*

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim w 2023 roku

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2023 r. nie wykazano przekroczeń dla następujących substancji: NO_2, SO_2, CO, C_6H_6 oraz oznaczanych w pyle zawieszonym PM10 metali: ołowiu, kadmu i niklu. Strefy, w których doszło do przekroczenia na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne:
  - pył zawieszony PM10 (24-h) – strefa dolnośląska
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe:
  - ozon – strefa dolnośląska,
  - arsen w pyle zawieszonym PM10 (rok) – miasto Legnica, strefa dolnośląska,
  - benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10 (rok) – strefa dolnośląska.

Zgodnie z zasadami oceny rocznej klasę strefy dla danego zanieczyszczenia określa się na podstawie jego stężeń występujących w rejonach potencjalnie najbardziej zanieczyszczonych rozważaną substancją. W rezultacie, nawet obszar przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczenia o małym zasięgu decyduje o wyniku klasyfikacji całej strefy (nawet o dużej powierzchni). Należy zatem pamiętać, że zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia nie oznacza złej sytuacji na terenie całej strefy – a jest jedynie sygnałem, że w strefie istnieją obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza pod kątem rozważanego zanieczyszczenia.

Jednym z zanieczyszczeń dla którego zostały przekroczone poziomy docelowe w strefie dolnośląskiej jest ozon. Duża zmienność stężeń ozonu z roku na rok, związana jest przede wszystkim z różnicami w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym występujących w kolejnych latach,

z kierunkiem napływu mas powietrza nad Polskę oraz ze stopniem ich zanieczyszczenia ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursory ozonu.

Jednym z priorytetowych problemów w skali województwa dolnośląskiego są już od wielu lat wysokie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 i pyłu PM10. Główną przyczyną przekroczeń jest „niska" emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków. W 2023 r. najwyższe stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 rejestrowane były w stacjach pomiarowych w styczniu, lutym, marcu oraz grudniu. Udział „niskiej emisji" w emisji benzo(a)pirenu w województwie dolnośląskim to ok. 95%. W odniesieniu do całego kraju emisja komunalno-bytowa w województwie dolnośląskim stanowi odpowiednio 9% pyłu PM10 i pyłu PM2,5 oraz 9% benzo(a)pirenu. W latach 2014 - 2023 w województwie dolnośląskim można zauważyć poprawę jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz bezno(a)pirenem. Wyniki pomiarów ze wszystkich stanowisk mierzących pył zawieszony PM10 wskazują na istotny spadek stężeń średnich rocznych. Na stacji w Legnicy zaobserwowano zmniejszenie stężeń średniorocznych w ostatnim dziesięcioleciu o 40%. Średnio w ostatnim 10-leciu, na stacji miejskiej w Legnicy stężenia obniżyły się o 84% i w strefie dolnośląskiej o 75%.

Na analizowanym obszarze na poziom zanieczyszczeń ma wpływ również transport drogowy, który przyczynia się do powstawania pyłów, jak i emisji tlenków azotu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych. Transport drogowy ma znaczący udział w emisji całkowitej tlenków azotu (NOx) w województwie dolnośląskim.

Specyficznym problemem dla województwa dolnośląskiego są przekroczenia poziomu docelowego arsenu rejestrowane corocznie przez stacje pomiarowe w Głogowie i w Legnicy. W przypadku zanieczyszczenia powietrza arsenem nie są widoczne wyraźne różnice sezonowe. Okresy podwyższonych stężeń występowały zarówno w miesiącach letnich, jak i zimowych, co świadczy o dominującym wpływie na poziom arsenu w powietrzu emisji ze źródeł przemysłowych, w tym obiektów przetwórstwa metali nieżelaznych. Analiza danych pomiarowych z lat 2014-2023 wskazuje na zmniejszenie poziomu stężeń średniorocznych arsenu w województwie dolnośląskim. W odniesieniu do 2014 r. stężenia zmniejszyły się: w Polkowicach o 51%, w Legnicy o 50%, w Głogowie o 41%. Pomimo istotnego spadku stężeń w ostatnim dziesięcioleciu nadal poziom jest najwyższy w województwie i wciąż przewyższa poziom docelowy.

W województwie dolnośląskim ocenę ze względu na ochronę roślin wykonano dla strefy dolnośląskiej. Wyniki analizy przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4.5. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO_2, NO_x, O_3, pod kątem ochrony roślin w 2023 roku

Nazwa strefy	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny SO_2	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny NO_x	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny O_3	Klasa dla obszaru ze względu na poziom celu długoterminowego dla O_3 (do roku 2020)
Strefa dolnośląska	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim w 2023 roku

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin, w 2023 r. pomiary jakości powietrza oraz wyniki modelowania nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych określonych dla dwutlenku siarki i tlenków azotu. Stwierdzono natomiast przekroczenie poziomu celu długoterminowego określonego dla ozonu. Ozon jako substancja zanieczyszczająca środowisko jest problemem ponadregionalnym. Powstaje w wyniku reakcji fotochemicznej z udziałem tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów. Do wytworzenia się reakcji niezbędna jest energia słoneczna, stąd stężenia ozonu wzrastają w dni słoneczne, wiosenne i letnie. Wysokie stężenie ozonu jest skutkiem takich procesów jak emisja z zakładów przemysłowych, elektrociepłowni, emisja komunikacyjna, napływ zanieczyszczeń spoza granic miasta, a także sprzyjające warunki meteorologiczne do tworzenia ozonu.

W celu poprawy jakości powietrza w województwie dolnośląskim Sejmik Województwa Dolnośląskiego wprowadził program ochrony powietrza i plany działań krótkoterminowych uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych. Program ochrony powietrza został zaktualizowany przyjętą uchwałą nr LVII/1201/23 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 13 lipca 2023 r. w sprawie aktualizacji programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

W programach ochrony powietrza zawarte są działania niezbędne do redukcji zanieczyszczeń w powietrzu. Strefa dolnośląska i miasto Legnica zostały zobowiązane do podjęcia działań niezbędnych do przywracania poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego bezno(a)pirenu i arsenu w pyle PM10. W ramach działań wskazanych do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie wskazano konieczność ograniczenia emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. Działania prowadzone są poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci cieplnej oraz wymianę kotłów na niskoemisyjne. Działania te prowadzone są przy wykorzystaniu dostępnych środków finansowych przewidzianych na wymianę indywidualnych systemów grzewczych w różnych programach pomocowych, przy jednoczesnym wsparciu merytorycznym i ewentualnie finansowym

miast. W programie ochrony powietrza wskazano również takie działania jak: zwiększanie powierzchni zieleni w miastach, edukację ekologiczną oraz kontrolę przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych w instalacjach do tego nie przystosowanych.

W dniu 30 listopada 2017 r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego przyjął uchwałę nr XLI /1407 /17 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wprowadziła z dniem 1 lipca 2018 r. zakaz stosowania:

- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu poniżej 3 mm,
- biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

Zgodnie z zapisami uchwały kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione w poniższych etapach:

- od dnia 1 lipca 2024 r. dla instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r., nie spełniających wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012;
- od dnia 1 lipca 2028 r. dla instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r. spełniających wymagania w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 i 4 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012.

Poza działaniami naprawczymi należy także zwrócić uwagę na działania kierunkowe. Działania kierunkowe są to wszelkie działania, będące przykładami dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ich stosowanie spowoduje znaczne obniżenie emisji do powietrza pyłów zawieszonych i zanieczyszczeń niesionych w pyle, w tym benzo(a)pirenu. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przekłada się na obniżenie stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu, a co za tym idzie na lepsze warunki życia mieszkańców województwa dolnośląskiego. Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie działań kierunkowych do polityk strategicznych i planistycznych dokumentów na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń na terenie obszaru obok emisji z systemów grzewczych jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi.

Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Działaniami zmierzającymi do ograniczenia emisji liniowej mogą być remonty dróg w złym stanie, usprawnienie ruch samochodowego poprzez budowę tras szybkiego ruchu, oraz wyprowadzanie ruchu tranzytowego z ośrodków miejskich, rozbudowa sieci transportu zbiorowego i promocja jej wśród mieszkańców, rozwój elektro-mobilności oraz rozbudowa sieci infrastruktury rowerowej i pieszej.

4.5. Hałas

Ochrona przed hałasem w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności na utrzymaniu poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, oraz zmniejszeniu poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany. Realizacja tego zapisu wymaga znajomości klimaty akustycznego środowiska. Prawo ochrony środowiska nakłada obowiązek dokonywania takiej oceny dla terenów:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- terenów poza aglomeracjami, położonych w zasięgu oddziaływania akustycznego dróg, linii kolejowych lub lotnisk, których eksploatacja może spowodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach,
- innych terenów wskazanych w powiatowym programie ochrony środowiska.

Obowiązek wykonywania map akustycznych ciąży na starostach oraz na zarządcach dróg i obiektów negatywnie oddziałujących akustycznie. Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, zgodnie z art. 117 ustawy Prawo ochrony środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska realizuje monitoringowe pomiary i badania hałasu komunikacyjnego, a także zbiera dane pomiarowe w zakresie hałasu kolejowego, lotniczego i przemysłowego. W tabelach poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Tabela 4.6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska	50	45	45	40

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
	b) Tereny szpitali poza miastem				
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miasta powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Źródło:: Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Tabela 4.7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska	50	45	45	40

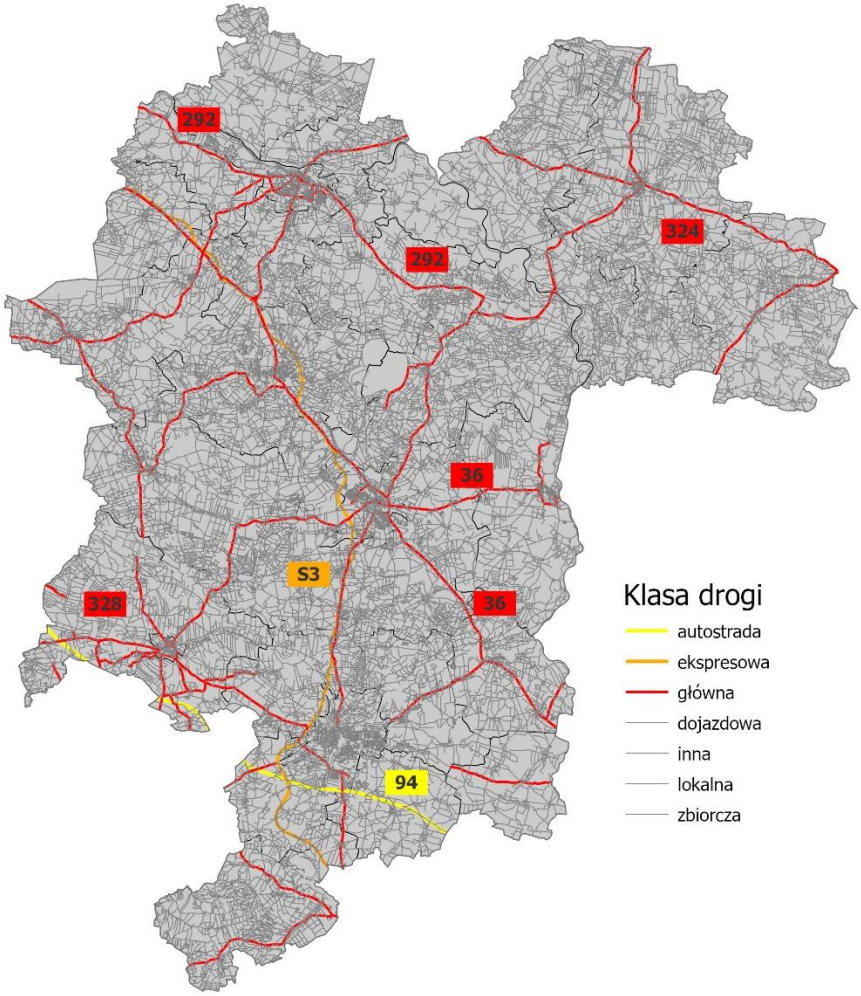
Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
	b) Tereny szpitali poza miastem				
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	55	45
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miasta powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

Źródło:: Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Zachowanie wartości dopuszczalnych poziomu hałasu nie zawsze gwarantuje eliminację uciążliwości akustycznych w środowisku. Ustalone normy są kompromisem pomiędzy potrzebą zachowania komfortu akustycznego a aktualnymi technicznymi, technologicznymi i ekonomicznymi możliwościami ograniczania emisji hałasu.

Na terenie objętym analizą dominującym źródłem hałasu jest hałas drogowy, zarówno pod względem wielkości jak i zasięgu oddziaływania. Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny narażony jest na zwiększony hałas drogowy ze względu na rozbudowaną sieć dróg. Wpływ na poziom hałasu komunikacyjnego ma natężenie ruchu pojazdów poruszających się drogami, który na przestrzeni lat ulega zwiększeniu. Duże znaczenie ma autostrada A4 zlokalizowana w południowej części regionu i przebiegająca w okolicy Legnicy. Również istotną rolę odgrywają drogi ekspresowe: S3 biegnąca z północy na południe, łącząca Polkowice, Lubin i Legnice, a także droga S5, która okala obszar Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego od północno-wschodniej strony. Dodatkowo przez teren przebiegają drogi krajowe: 36 i 94 oraz liczne drogi wojewódzkie m.in.: 292, 319, 320, 328, 323.

Sieć dróg na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 4.4. Sieć drogowa na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT10k

Część dróg przebiegających przez Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny zostało ujętych w Strategicznej mapie hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie dolnośląskim sporządzonej w 2022 r. W ramach analizy wyznaczono tereny zagrożone hałasem komunikacyjnym związanym z lokalizacją przy drogach krajowych. W tabeli poniżej przedstawiono tereny zagrożone hałasem w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym według ww. analizy.

Tabela 4.8. Opis terenów zagrożonych hałasem w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym

Miejscowość	Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
Babin	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Gniewomierz	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 15 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych.
Legnickie Pole	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Nowa Wieś Legnicka	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 17 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 19 budynków chronionych.
Prostynia	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 36 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 6 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 23 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Strupice	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Szymanowice	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 5 budynków chronionych.
Złotniki	A4	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych.
Kochlice	S3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Szymanowice	S3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 10 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.

Miejscowość	Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
Lisowice	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Kawice	94	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 3 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Prochowice	94	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 9 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Głogów	12	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 43 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 18 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 43 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 23 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Klucze	12	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Nielubia	12	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 11 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 3 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 5 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Ruszowice	12	Brak przekroczeń.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Serby	12	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 86 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 84 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10

Miejscowość	Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
		dB sięgają 68 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 19 budynków chronionych.	dB sięgają 44 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Stare Serby	12	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Karczowiska	S3	Brak przekroczeń.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Lubin	3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 11 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Gogołowice	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 5 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 5 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Lubin	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Miłosna	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Niemstów	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.
Osiek	36	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
Łagoszów Wielki	S3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Mieszków	S3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.

Miejscowość	Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
Przesieczna	S3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Brak przekroczeń.
Biedrzychowa	3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
Polkowice	3	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.

Źródło: Strategicznej mapie hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie dolnośląskim sporządzonej w 2022 r.

Na terenie objętym prognozą, problematykę zagrożenia hałasem w największym stopniu rozpoznano na terenie miasta Legnica. Dla miasta sporządzono mapę akustyczną w 2012 i 2017 r. Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń statystycznych wskaźników L_{DWN} oraz L_N dla hałasu drogowego w 2012 i 2017.

Tabela 4.9. Liczba osób narażonych na hałas drogowy w 2012 i 2017 r.

Przedziały	2012 r.		2017 r.	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
50 -55	20103	20532	16884	23035
55-60	23477	11137	24346	29817
60-65	17558	8098	22143	12814
65-70	11216	2165	11515	560
70-75	7024	0	9973	0
>75	100	0	2036	0

Źródło: Program ochrony środowiska dla miasta Legnicy do 2025 r.

Tabela 4.10. Liczba mieszkańców w przedziale przekroczeń norm dla hałasu drogowego

Przedziały	2012 r.		2017 r.	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
0,01-5	675	1174	2762	2807
5-10	20	0	190	114
10-15	0	0	0	0
15-20	0	0	0	0
20-25	0	0	0	0

Źródło: Program ochrony środowiska dla miasta Legnicy do 2025 r.

Mieszkańcy Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego narażeni są nie tylko na hałas komunikacyjny ale także na uciążliwości związane z ruchem kolejowym. Przez teren przebiega szereg znaczących linii kolejowych, jednakże w ostatnich latach widać znaczący spadek wykorzystania kolei, w związku z szybkim rozwojem transportu samochodowego i ciężarowego.

Źródłem hałasu mogą być również zakłady przemysłowe znajdujące się w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym i odbywające się w nich procesy technologiczne. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależny jest od rodzaju maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności obudowy hal przemysłowych, prowadzonych procesów technologicznych oraz od funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nimi terenów. Charakterystyczną gałęzią przemysłu dla obszaru jest górnictwo oraz przetwórstwo metali. Hałas wywoływany eksploatacją złóż ogranicza się wyłącznie do rejonów wyrobisk. Większy zasięg ma hałas wytwarzany przez zakłady przeróbcze, ale i on nie jest szczególnie uciążliwy dla mieszkańców. Pewną uciążliwość hałasową powodują również zakłady usługowe zlokalizowane wśród zabudowy o charakterze mieszkalnym. Ich wpływ na ogólny klimat akustyczny obszaru nie jest znaczący.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonywana jest ocena stanu akustycznego środowiska. Wyniki oceny dla województwa dolnośląskiego za rok 2022 opublikowano w raporcie „Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa dolnośląskiego w roku 2022". Pomiary przeprowadzono dla hałasu drogowego w 19 punktach na terenie województwa, przy czym tylko 1 punkt był zlokalizowany na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego w miejscowości Krzywa, w gminie Chojnów. W punkcie odnotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej (dla pory dnia 65,0 dB dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i 61,0 dB dla terenów zabudowy jednorodzinnej; dla pory nocy 56,0 dB).

Tabela 4.11. Wyniki pomiaru hałasu drogowego w miejscowości Krzywa

Lokalizacja punktów pomiarowych	LAeq [dB]		Natężenie ruchu ogółem [poj/h]		Natężenie ruchu ciężarowych [poj/h]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
Krzywa 59	67,4	62,9	266	56	24	9

Źródło: Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa dolnośląskiego w roku 2022, GIOŚ

Działania, których celem jest ograniczenie ponadnormatywnej emisji hałasu są zapisane w dokumentach o charakterze strategicznym – programach ochrony środowiska przed hałasem. Obowiązek ich sporządzania dotyczy aglomeracji o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 tysięcy oraz głównych dróg, linii kolejowych i lotnisk. Przyjęte programy określają zadania służące eliminacji konfliktów akustycznych, z uwzględnieniem priorytetów wynikających z wielkości przekroczenia obowiązujących standardów akustycznych oraz liczby narażonych mieszkańców. Dla województwa dolnośląskiego został przyjęty uchwałą nr LI/1832/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 26 czerwca 2014 r. „Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa dolnośląskiego", który następnie został zmieniony uchwałą nr XII/288/19 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 24 października 2019 r.

Ww. program wskazuje na konieczność prowadzenia racjonalnej polityki rozwoju, która powinna być ukierunkowana na zmniejszenie skali narażenia mieszkańców na nadmierny hałas, przede wszystkim na mający największy zasięg przestrzenny hałas emitowany przez środki transportu. W celu zmniejszenia uciążliwości hałasowych stosuje się ograniczenia prędkości pojazdów i ich egzekucję np. poprzez zastosowanie fotoradarów, kontrole prędkości przez policję, monitoring prędkości pojazdów i tablice informacyjne, sterowanie sygnalizacją świetlną, zmiany organizacji ruchu (m.in. zwężenie pasów ruchu), budowę progów spowalniających, poduszek berlińskich, wyniesionych przejść dla pieszych, wyniesionych skrzyżowań, szykan drogowych itp. Istotne możliwości ograniczenia hałasu stwarzają modyfikacje układu komunikacyjnego polegające na budowie obwodnic lub inne zmiany w obrębie istniejących układów komunikacyjnych. Istotna jest również poprawa jakości i ewentualna wymiana nawierzchni jezdni w ramach prowadzonych prac remontowych, w szczególności eliminacja nawierzchni z kostki brukowej. Po wyczerpaniu dostępnych metod ograniczenia emisji hałasu u źródła, pozostają do dyspozycji działania zmniejszające propagację hałasu do środowiska Efekt ten można osiągnąć poprzez zastosowanie ekranów akustycznych, tj. naturalnych lub sztucznych przeszkód, zakłócających propagację fali akustycznej na drodze pomiędzy źródłem, a punktem obserwacji.

Działania służące zachowaniu poprawnych warunków akustycznych w środowisku muszą jednak być przede wszystkim podejmowane na kolejnych etapach realizacji różnego rodzaju inwestycji. Uwzględnianie zagadnień dotyczących klimatu akustycznego na etapie projektowania jest najbardziej efektywnym i najkorzystniejszym akustycznie sposobem działania – likwidacja istniejących konfliktów akustycznych zwykle pociąga za sobą ogromne koszty, nie zawsze również jest możliwa.

4.6. Pola elektromagnetyczne

Na omawianym terenie, jednym ze źródeł pól elektromagnetycznych są linie wysokiego napięcia i stacje transformatorowe. Obszar zaopatrywany jest w energię elektryczną poprzez system linii napowietrznych, napowietrzno-kablowych i kablowych wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Na analizowanym terenie występują linie energetyczne najwyższych, wysokich, średnich i niskich napięć.

Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego są również anteny telefonii komórkowej, które są zlokalizowane w kilkunastu miejscach w obszarze w formie stacji bazowych telefonii komórkowej lub w formie anten nadawczych i przekaźnikowych. Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzanej do anten i charakterystyki promieniowania tych anten. Zgodnie z bazą https://si2pem.gov.pl na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego najwięcej stacji występuje w gminach miejskich: Legnica, Lubin i Głogów. W ostatnich latach w związku z rozwojem telefonii zwiększa się ilość wydanych pozwoleń dla stacji bazowych telefonii komórkowej.

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z art. 123 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Monitoring w stałej sieci monitoringu prowadzony jest na terenie każdego z województw w wybranych punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w pozostałych miastach i na terenach wiejskich. W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej, dla czteroletniego cyklu pomiarowego.

Ostatnie pomiary poziomu pól elektromagnetycznych w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska, na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4.12. Wyniki pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych w 2023 roku

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru (V/m)
Stała sieć monitoringu		
Miasta w przedziale powyżej 50000 do 100000 mieszkańców		
1.	Legnica, ul. Sosnkowskiego	1,35
2.	Legnica, ul. Korfantego	<1,0
3.	Legnica, ul. Grunwaldzka	<1,0
Miasta w przedziale od 20000 do 50000 mieszkańców		
4.	Polkowice, ul. Moniuszki	<1,0
5.	Polkowice, ul. Hubala	<1,0
Miasta poniżej 20000 mieszkańców		
6.	Góra, ul. Zielona 3	0,7

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wynik 0,5 godz. pomiaru (V/m)
7.	Wąsosz, ul. Zacisze (park)	0,3
8.	Chojnów, ul. Chmielna	1,29
9.	Prochowice, ul. Zamkowa	<1,0
10.	Chocianów, ul. Kolonialna	<1,0
11.	Przemków, Os. Głogowskie	1,13
Monitoring badawczy		
Gminy wiejskie		
12.	Gaworzyce, ul. Bankowa	<1,0
13.	Grębocice, ul. Wspólna	<1,0
14.	Jakubów, ul. Pałacowa	<1,0

Źródło: Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2023, GIOŚ

Dla wszystkich wyżej wymienionych punktów monitoringu nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego. Wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w omawianym okresie badawczym ustalone były rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 r. poz. 2311) oraz rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r. poz. 2448) dla:

- poziomu dopuszczalnego składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 400 MHz (zakres częstotliwości, dla których prowadzi się pomiary monitoringowe PEM), w wysokości 28 V/m;
- poziomu dopuszczalnego składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla zakresu częstotliwości od 2 GHz do 300 GHz (zakres częstotliwości, dla których prowadzi się pomiary monitoringowe PEM), w wysokości 61 V/m.

W stałej sieci monitoringu najwyższe wartości natężenia pola elektromagnetycznego zanotowano w:

- Legnica, ul. Sosnkowskiego - 1,35 V/m;
- Chojnów, ul. Chmielna - 1,29 V/m.

Przeprowadzone badania wykazują, że na terenach dużych miast obliczona średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych kształtuje się na nieco wyższym poziomie niż na terenach małych miast i terenach wiejskich. Wynika to z faktu, że poziom pól elektromagnetycznych w środowisku jest zależny od gęstości infrastruktury nadawczej oraz od stanu pracy urządzeń nadawczych. Poziom ten jest również zależny od liczby rozmów prowadzonych jednocześnie przez abonentów sieci komórkowych. Poziom średniego natężenia pola elektromagnetycznego nie różni się znacząco od wyników uzyskanych w poprzednich latach.

Zwiększenie ilości stacji bazowych telefonii komórkowych nie musi wiązać się bezpośrednio ze wzrostem poziomu PEM emitowanego do środowiska. Oznacza to, że wraz ze wzrostem liczby stacji

bazowych odległości od terminali abonenckich (np. telefonów komórkowych czy routerów) maleją, co pozwala na pracę z mniejszą mocą, w wyniku czego natężenie emitowanego pola elektromagnetycznego zmniejsza się. Dodatkowo, należy zaznaczyć, że emisji PEM nie można całkowicie wyeliminować, ponieważ występuje naturalne w środowisku.

4.7. Gospodarowanie wodami

4.7.1. Wody powierzchniowe

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny położony jest na obszarze: dorzecza Odry, region wodny Środkowej Odry. Całość Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się w obszarze zarządzania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Sieć hydrograficzna obszaru jest zróżnicowana. Główne rzeki przebiegające przez analizowany teren to rzeka Barycz i rzeka Odra. Odra pod względem całkowitej długości jest drugą rzeką Polski, po Wiśle. Rzeka ma długość 854,3 km, z czego 742 km przepływa przez Polskę. Powierzchnia jej dorzecza obejmuje 118 861 km², z czego 106 056 km² znajduję się na terenie Polski. Dorzecze wykazuje asymetrię na korzyść dopływów prawobrzeżnych. Jego najwyższym punktem jest wierzchołek Śnieżki. Rzeka uchodzi do Roztoki Odrzańskiej, będącej zatoką Zalewu Szczecińskiego, w północno-zachodniej części Polski, przy północnej granicy miasta Police. Dzięki uregulowaniu całego koryta Odra jest najdłuższą śródlądową drogą wodną w Polsce. Obecnie Odrą transportuje się głównie okazjonalne ładunki ponadgabarytowe, takie jak stalowe konstrukcje, kadłuby statków czy generatory, i jednostki budowane w nadodrzańskich stoczniach. W dorzeczu Odry znajduje się 7 elektrowni wodnych. Obszar wód Odry i tereny nadrzeczne są chronione prawnie w kilku obszarach. Największymi lewobrzeżnymi dopływami są rzeki wypływające w Sudetach, m.in. Opawa, Nysa Kłodzka, Bystrzyca, Kaczawa, Bóbr i Nysa Łużycka, wśród dopływów prawobrzeżnych wyróżnia się najzasobniejszy w wodę i najdłuższy dopływ Odry – Warta, poza tym m.in. Mała Panew, Barycz i Ina.

Rzeka Barycz to druga główna rzeka na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Ma długość 139 km, a powierzchnia jej dorzecza wynosi 5 526 km². Obszar źródłowy znajduje się w bagnach na południowy wschód od Ostrowa Wielkopolskiego. Tworzy go zespół krzyżujących się cieków – Baryczy, Leniwej Baryczy oraz Gnilnej (Gniłej) Baryczy (dopływ Ołoboku). Płynie w kierunku zachodnim, uchodzi do Odry w okolicy Głogowa. Rzeka płynie zabagnioną doliną, z bardzo małym spadkiem (ok. 0,035%). W dolinie Baryczy znajdują się siedliska rzadkiego ptactwa wodnego. W 1996 roku utworzono Park Krajobrazowy Dolina Baryczy. Nad Baryczą znajdują się Stawy Milickie i Stawy Przygodzickie.

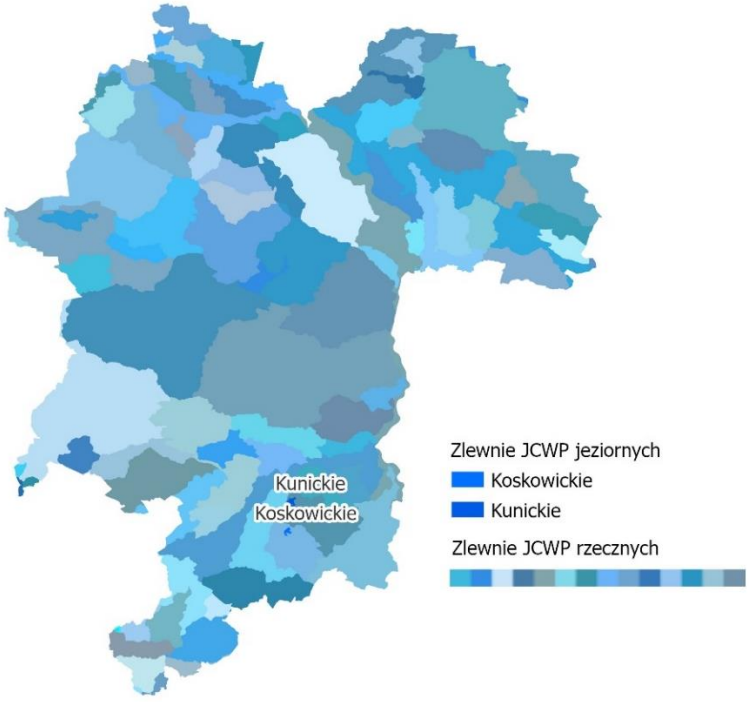
Ponadto na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduję się szereg mniejszych cieków, kanałów i rowów melioracyjnych, w tym między innymi rzeka Kaczawa, Czarna Woda, Skora, Szprotawa czy Zimnica. W obszarze głównie występują potoki lub strumienie nizinne piaszczyste.

Na rysunku poniżej przedstawiono przebieg głównych rzek na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Rysunek 4.5. Główne rzeki na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KZGW

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego wyznaczono 2 Jednolite Części Wód Powierzchniowych jeziornych oraz 90 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych (zwanych dalej JCWP). Ich charakterystyka i lokalizacja zostały przedstawione poniżej.



Rysunek 4.6. JCWP rzecznych i jeziornych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych

Tabela 4.13. Charakterystyka JCWP rzecznych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
1.	Bobrek	RW60000013912	RW6000013912	Typu nie określa się	Silnie zmieniona część wód
2.	Kalinówka z Żelaznym Mostem	RW60000015223	RW6000015223	Typu nie określa się	Sztuczna część wód
3.	Kamiennik	RW60000313829	RW6000513829	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
4.	Wilcza	RW600003138349	RW60005138349	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
5.	Drążnica	RW60000313836	RW6000513836	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
6.	Prusicki Potok	RW600003138389	RW60005138389	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
7.	Nysa Szalona do zb. Słup	RW6000031384919	RW60000138491 RW60004138449 RW600041384549 RW60008138479 RW600041384729 RW600051384789 RW60004138452	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Silnie zmieniona część wód
8.	Błotnia	RW6000031384949	RW6000031384949	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
9.	Skora od Gajowej do Zimnika	RW6000031386659	RW600041386649 RW600041386669	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
10.	Bobrzyca od źródła do Osiki	RW600003163859	RW6000416386	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu krzemianowym	Naturalna część wód
11.	Kaczawa do Nysy Szalonej	RW60000613839	RW6000713819 RW60007138329 RW6000913839 RW60009138499	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Naturalna część wód
12.	Nysa Mała	RW600006138469	RW60007138469	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Naturalna część wód
13.	Jawornik	RW600006138474	RW60007138474	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Naturalna część wód
14.	Bobrzyca od Osiki do Bobru	RW60000616389	RW60000616389	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Naturalna część wód
15.	Brochotka	RW6000091386729	RW6000181386729	Potok lub strumień nizinny	Naturalna część wód
16.	Lubiatówka	RW600009138689	RW600018138689	Potok lub strumień nizinny	Naturalna część wód
17.	Pawłówka	RW6000091386922	RW6000181386922	Potok lub strumień nizinny	Naturalna część wód
18.	Wierzbiak do Kojszkówki	RW600009138871	RW600016138872 RW600018138834	Potok lub strumień nizinny	Naturalna część wód
19.	Rudna od źródła do Moskorzynki	RW600009152599	RW60001815259	Potok lub strumień nizinny	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
20.	Cicha Woda	RW600010137899	RW600017137899	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
21.	Czarna Woda od źródła do Karkoszki	RW600010138651	RW6000171386529	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
22.	Kanał Osetnicki	RW6000101386689	RW6000171386689	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
23.	Kanał Grzymaliński	RW600010138674	RW600017138674	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
24.	Chłodnik z jez. Koskowickim	RW600010138889	RW600017138889	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
25.	Niecka	RW6000101389299	RW600017138929	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
26.	Młokita	RW600010138949	RW60001713894	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
27.	Jagodziniec	RW60001013896	RW60001713896	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
28.	Kaczorek	RW60001013898	RW60001713898	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
29.	Kanał Prochowicki	RW6000101389949	RW6000171389929	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
30.	Jastrzębia	RW600010139149	RW600017139149	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
31.	Strużysko	RW60001013916	RW60001713916	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
32.	Zimnica	RW600010139299	RW600017139299	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
33.	Jasień	RW60001013952	RW60001713952	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
34.	Kanał Dąbie (Strużnik)	RW60001013972	RW60001713972	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
35.	Łacha	RW60001014569	RW60001714549	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
36.	Masłówka	RW60001014689	RW60001714689	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
37.	Kanał Książęcy	RW600010146923	RW600017146929	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Sztuczna część wód
38.	Wąsoska Struga	RW60001014696	RW60001714696	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
39.	Bełcz	RW600010147129	RW600017147129	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
40.	Chlastawa	RW600010147169	RW600017147169	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
41.	Dziczek	RW600010147189	RW60001714729	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
42.	Tynica	RW60001014749	RW60001714749	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
43.	Kanał Świernia	RW60001014769	RW60001714749 RW6000171476	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
44.	Dopływ z Goli Górowskiej	RW60001014774	RW60001714772	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
45.	Kanał Uszczonowski	RW60001014776	RW60001714774	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
46.	Wiewiernica	RW60001014789	RW60001714789	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
47.	Rów Polski od źródła do Kaczkowskiego Rowu	RW60001014853	RW600017148549	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
48.	Śląski Rów	RW60001014869	RW60001714869	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
49.	Ostrowita	RW600010148729	RW600017148729	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
50.	Dopływ z Sicin	RW60001014876	RW60001714876	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
51.	Kanał Wschodni	RW60001015129	RW60001715129	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
52.	Moskorzynka	RW60001015269	RW60001715269	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
53.	Brusina	RW600010152729	RW60001715272	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
54.	Rów Mleczarski	RW600010152769	RW600017152769	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
55.	Kanał Południowy	RW60001015289	RW60001715289	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
56.	Kanał Głogowski	RW60001015312	RW60001715312	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
57.	Biegnica	RW60001015314	RW60001015314	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
58.	Rzuchowska Struga	RW60001015329	RW60001715329	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
59.	Dalkówka	RW60001015332	RW60001715332	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
60.	Dobrzejówka	RW60001015334	RW60001715334	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
61.	Spółdzielczy Rów	RW60001015449	RW60001715449	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
62.	Serbska Struga	RW60001015469	RW60001715469	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
63.	Przysieka	RW600010154729	RW600017154729	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
64.	Kanał Grodzki	RW60001015474	RW60001715474	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
65.	Olszyna	RW60001015476	RW60001715476	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
66.	Kanał Bogomicki	RW60001015478	RW60001715478	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
67.	Kanał Moczar	RW60001015489	RW6000171548	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
68.	Szprotawa od źródła do Chocianowskiej Wody	RW60001016419	RW60001716429	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
69.	Leszczynka	RW60001016432	RW60001716432	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
70.	Błotna	RW60001016434	RW60001016434	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
71.	Kłębanówka	RW600010164369	RW600017164369	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
72.	Młot	RW600010164372	RW600017164372	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
73.	Szprotawica	RW600010164499	RW600017164499	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Silnie zmieniona część wód
74.	Ostrężna	RW600010164529	RW600010164529	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
75.	Kamienny Potok	RW60001016489	RW60001716489	Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Naturalna część wód
76.	Skora od Zimnika do ujścia	RW6000111386699	RW6000201386699	Rzeka nizinna	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
77.	Czarna Woda od Karkoszki do Kaczawy	RW600011138699	RW600019138699	Rzeka nizinna	Naturalna część wód
78.	Wierzbiak od Kojszkówki do Kaczawy	RW60001113889	RW60001913889	Rzeka nizinna	Naturalna część wód
79.	Kaczawa od Nysy Szalonej do ujścia	RW600011138999	RW60002013859 RW600020138999	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
80.	Orla od Rdęcy do Baryczy	RW60001114699	RW60001914699	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
81.	Polski Rów od Kaczkowskiego Rowu do Baryczy	RW6000111489	RW6000191489	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
82.	Barycz od Sąsiecznicy do ujścia	RW600011149	RW6000191459 RW600019149	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
83.	Rudna od Moskorzynki do Odry	RW60001115299	RW60001915299	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
84.	Krzycki Rów od dpł. ze Wschowy do Odry	RW60001115499	RW60001915499	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
85.	Szprotawa od Chocianowskiej Wody do Bobru	RW60001116499	RW60001916499	Rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
86.	Odra od Bystrzycy do Baryczy	RW6000121399	RW600021137579 RW6000211511	Wielka rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
87.	Odra od Baryczy do Bobru	RW6000121599	RW6000211511 RW60002115379 RW6000211739	Wielka rzeka nizinna	Silnie zmieniona część wód
88.	Przychowska Struga	RW60001513949	RW60002313949	Potok lub struga w dolinie o dużym udziale torfowisk	Naturalna część wód

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2022-2027	Kod JCWP w cyklu planistycznym 2016-2021	Typ abiotyczny JCWP	Status JCWP
89.	Stara Odra	RW60001513976	RW60002313976	Potok lub struga w dolinie o dużym udziale torfowisk	Naturalna część wód
90.	Kanał Krzycki	RW600015153389	RW60002315372	Potok lub struga w dolinie o dużym udziale torfowisk	Naturalna część wód

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych KZGW

4.7.2. Monitoring jakości wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska (PMŚ). Stan JCWP ocenia się uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Stan ekologiczny określa się dla wód typu naturalnego, potencjał ekologiczny dla wód uznanych jako sztuczne lub silnie zmienione. Na ocenę stanu/potencjału ekologicznego JCWP składają się elementy biologiczne, wspierające ich ocenę wskaźniki fizykochemiczne wraz z grupą substancji specyficznych i hydromorfologiczne. Klasyfikuje się je na podstawie kryteriów wyrażonych jako wartości graniczne wskaźników jakości wód, z uwzględnieniem typów wód powierzchniowych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się przez przypisanie jej jednej z pięciu klas jakości. Potencjał ekologiczny klasyfikuje się poprzez przypisanie JCWP czterech klas jakości (klasy I i II tworzą wspólnie potencjał dobry i powyżej dobrego). Kolejnym osobnym elementem oceny JCWP jest stan chemiczny, klasyfikowany na podstawie wyników badań obecności substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń. Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń nie uwzględniają typologii wód. Są to stężenia pojedynczego wskaźnika lub grupy wskaźników w wodzie, osadach wodnych lub w organizmach wodnych, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.

Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/ potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie", jeśli jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako dobry, a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry". W pozostałych przypadkach, tj. gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego" lub stan / potencjał ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany", „słaby", bądź „zły", jednolitą część wód ocenia się jako będącą w złym stanie.

Program monitoringu wód powierzchniowych przygotowuje się na okres 6 lat. W latach 2016-2021 prowadzony był monitoring jakości jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się w obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego, uwzględniający klasyfikację i ocenę stanu JCWP. Klasyfikację i ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych przedstawiono w tabeli poniżej. Aktualnie trwa cykl monitoringu jakości jednolitych części wód powierzchniowych na lata 2022-2027, którym również zostały objęte jednolite części wód powierzchniowych rzecznych w obszarze.

Tabela 4.14. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w latach 2016-2021

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
1.	RW6000013912	5	1	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
2.	RW6000015223	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
3.	RW6000513829	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
4.	RW60005138349	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
5.	RW6000513836	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
6.	RW60005138389	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
7.	RW60000138491	4	2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
8.	RW60004138449	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
9.	RW600041384549	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
10.	RW60008138479	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
11.	RW600041384729	4	brak możliwości klasyfikacji	słaby potencjał ekologiczny	brak możliwości klasyfikacji	zły stan wód
12.	RW600051384789	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
13.	RW60004138452	b.d.	b.d.	b.d.	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
14.	RW6000031384949	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
15.	RW600041386649	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
16.	RW600041386669	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
17.	RW6000416386	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
18.	RW6000713819	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
19.	RW60007138329	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
20.	RW6000913839	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
21.	RW60009138499	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
22.	RW60007138469	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
23.	RW60007138474	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
24.	RW60000616389	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
25.	RW6000181386729	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
26.	RW600018138689	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
27.	RW6000181386922	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
28.	RW600016138872	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
29.	RW600018138834	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
30.	RW60001815259	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
31.	RW600017137899	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
32.	RW6000171386529	4	2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
33.	RW6000171386689	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
34.	RW600017138674	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
35.	RW600017138889	1	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
36.	RW600017138929	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
37.	RW60001713894	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
38.	RW60001713896	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
39.	RW60001713898	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
40.	RW6000171389929	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
41.	RW600017139149	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
42.	RW60001713972	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
43.	RW60001714549	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
44.	RW60001713916	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
						wykonania oceny
45.	RW600017139299	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
46.	RW60001713952	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
47.	RW60001714689	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
48.	RW600017146929	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
49.	RW60001714696	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
50.	RW600017147129	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
51.	RW600017147169	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
52.	RW60001714729	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
53.	RW60001714749	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
54.	RW60001714749	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
55.	RW6000171476	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
56.	RW60001714772	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
57.	RW60001714774	5	>2	zły stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
58.	RW60001714789	5	>2	zły stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
59.	RW600017148549	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
60.	RW60001714869	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
61.	RW600017148729	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
62.	RW60001714876	4	>2	słaby stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
63.	RW60001715129	4	b.d.	słaby stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
64.	RW60001715269	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
65.	RW60001715272	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
66.	RW600017152769	4	>2	słaby stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
67.	RW60001715289	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
68.	RW60001715312	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
69.	RW60001015314	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
70.	RW60001715329	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
71.	RW60001715332	3	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
72.	RW60001715334	5	>2	zły stan ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
73.	RW60001715449	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
74.	RW60001715469	5	b.d.	zły stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód
75.	RW600017154729	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
76.	RW60001715474	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
						wykonania oceny
77.	RW60001715476	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
78.	RW60001715478	b.d.	b.d.	brak możliwości klasyfikacji	b.d.	brak możliwości wykonania oceny
79.	RW6000171548	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
80.	RW60001716429	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
81.	RW60001716432	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
82.	RW60001016434	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
83.	RW600017164369	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
84.	RW600017164372	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
85.	RW600017164499	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
86.	RW600010164529	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
87.	RW60001716489	5	2	zły stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
88.	RW6000201386699	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
89.	RW600019138699	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
90.	RW60001913889	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	b.d.	zły stan wód
91.	RW60002013859	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
92.	RW600020138999	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
93.	RW60001914699	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
94.	RW6000191489	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
95.	RW6000191459	3	2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
96.	RW600019149	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
97.	RW60001915299	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
98.	RW60001915499	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
99.	RW60001916499	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
100.	RW600021137579	5	>2	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
101.	RW6000211511	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

Lp.	Kod ocenianej JCWP w cyklu planistycznym 16-21	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
102.	RW6000211511	4	>2	słaby potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
103.	RW60002115379	2	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
104.	RW6000211739	3	>2	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
105.	RW60002313949	4	>2	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
106.	RW60002313976	3	b.d.	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
107.	RW60002315372	2	>2	umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	zły stan wód

Źródło: Ocena stanu jednolitych części wód rzek i zbiorników zaporowych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu – tabela

Jak wynika z powyższej tabeli stan JCWP rzecznych, znajdujących się na omawianym obszarze jest zły. Klasyfikacja stanu chemicznego wskazała na dobry stan dla 7 JCWP rzecznych. Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego nie wykazała dobrego stanu / potencjału ekologiczny dla żadnej z JCWP. Dla wielu JCWP rzecznych nie było możliwości wykonania oceny stanu.

JCWP jeziorne na obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego to jeziora o podłożu wapiennym, które charakteryzują się złym stanem ogólnym. Informacje o JCWP jeziornych przedstawiono w tabeli poniżej.

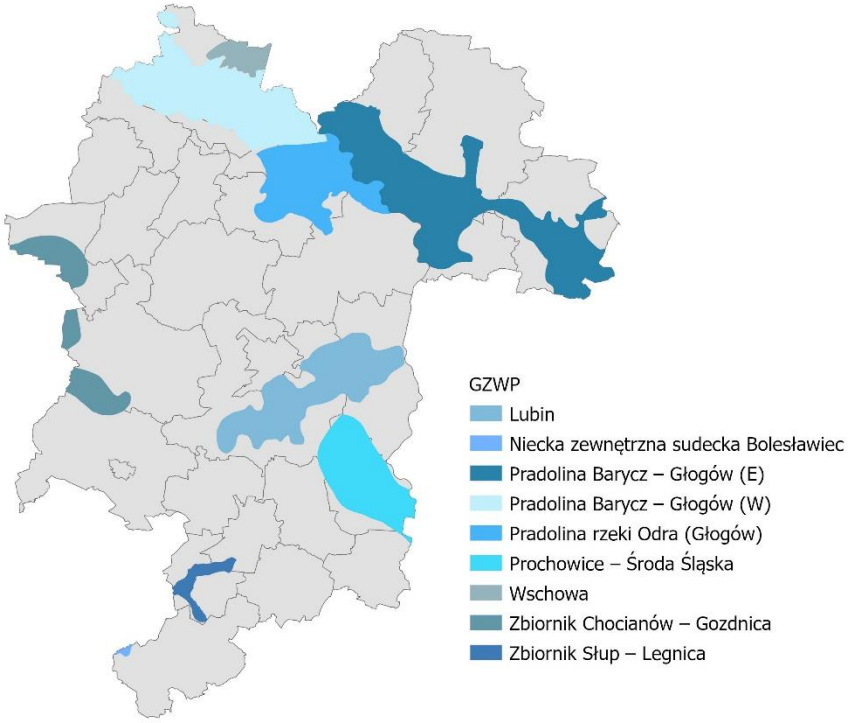
Tabela 4.15. Charakterystyka JCWP jeziornych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Nazwa	Kod JCWP	Typ JCWP	Status JCWP	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan (ogólny)
LW30742	Kunickie	Jezioro na podłożu wapiennym, o małej wartości współczynnika Schindlera, polimiktyczne	silnie zmieniona część wód	zły potencjał ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód
LW30740	Koskowickie	Jezioro na podłożu wapiennym, o dużej wartości współczynnika Schindlera, polimiktyczne	naturalna część wód	zły stan ekologiczny	stan chemiczny dobry	zły stan wód

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PG WP

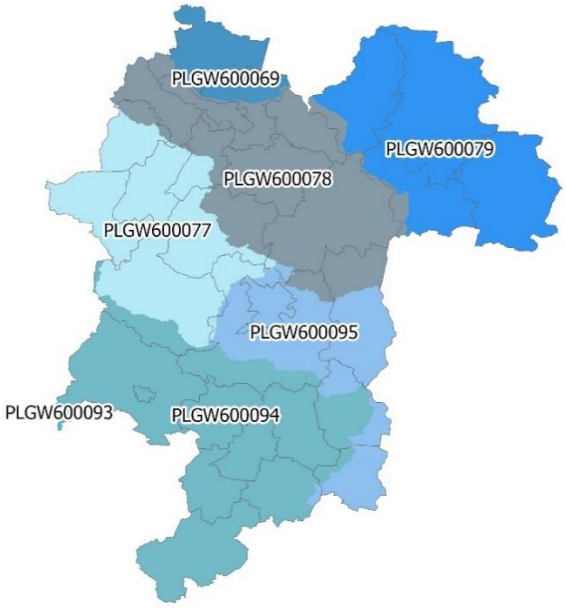
4.7.3. Wody podziemne

Na obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego stwierdzono 9 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, czyli struktur geologicznych zasobnych w wodę, które stanowią lub mogą stanowić w przyszłości strategiczne zasoby wód podziemnych do wykorzystania dla zaopatrzenia ludności i podstawowych gałęzi gospodarki wymagających wody wysokiej jakości. GZWP stanowią najcenniejsze fragmenty jednostek hydrostrukturalnych i systemów wodonośnych. Wymagają one szczególnej ochrony w zakresie stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych oraz kontroli zarządzania zasobami, z zachowaniem priorytetu dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia i zaspokojenia niezbędnych potrzeb gospodarczych. GZWP udokumentowane na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawiono poniżej.



Rysunek 4.7. GZWP na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny znajduje się w zasięgu 7 Części Wód Podziemnych (zwanych dalej JCWPd), przedstawionych na rysunku poniżej.



Rysunek 4.8. JCWPd na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

PLGW600094: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 2 261,4 km^2. Na obszarze JCWPd 94 warunki krążenia wód są zróżnicowane, ze względu na występowanie 5 pięter wodonośnych: czwartorzędowego, neogeńskiego, kredowego, permskiego i paleozoicznego. Wody wydzielonych pięter wodonośnych pozostają w kontaktach hydraulicznych, w różnych układach hydrostrukturalnych, tworząc skomplikowany system przepływu wód o zasięgu regionalnym. Układ hydroizohips wydzielonych poziomów wodonośnych wskazuje na północno-wschodni kierunek głównego przepływu wód podziemnych. Dla wód piętra kredowego, lokalnie odsłaniającego się na powierzchni terenu w centralnej części JCWPd, przepływ wód odbywa się ku dolinie Kaczawy w kierunku północno-zachodnim oraz południowo-wschodnim. Przepływ wód odbywa się na wysokościach 250-110 m n.p.m. Strefa zasilania regionalnego przepływu wód podziemnych związana jest z górzystym pasmem Gór Kaczawskich na południu. Bazą drenażu dla czwartorzędowego poziomu wodonośnego jest dolina Kaczawy. Dla neogeńskiego poziomu wodonośnego bloku bazę drenażu stanowi dolina Odry. Zasilanie wód piętra czwartorzędowego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych. Wody piętra neogeńskiego zasilane są poprzez przesączanie z nadległych poziomów czwartorzędowych i lokalnie na drodze infiltracji, poprzez nadkład ilasto – gliniasty. Zasilanie wód piętra kredowego, permskiego i paleozoicznego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych poprzez systemy spękań oraz strefy zluźnień tektonicznych.

PLGW600095: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 1 722,3 km^2. Na obszarze JCWPd 95 warunki krążenia wód są zróżnicowane. Wydzielono 4 piętra wodonośne: czwartorzędowe, neogeńskie, triasowe i paleozoiczne. Wody wydzielonych pięter wodonośnych pozostają w kontaktach hydraulicznych, w różnych układach hydrostrukturalnych, tworząc skomplikowany system przepływu wód o zasięgu regionalnym. Przepływu wód podziemnych jest zmienny, z przewagą w kierunku doliny Odry. W południowej części obszaru JCWPd strefę zasilania regionalnego przepływu wód podziemnych stanowią Wzgórza Strzegomskie oraz Wysoczyzna Średzka, skąd wypływają dwa największe na tym obszarze cieki: Średzka Woda oraz Cicha Woda. Generalnie obszar ten odwadniany jest ku północy. W północno-wschodniej części JCWPd strefa zasilania związana jest ze wzniesieniami morenowymi Wzgórz Trzebnickich. Ich południowe stoki odwadniane są w kierunku południowo-zachodnim. Wysoczyzna Lubińska stanowiąca północno-wschodni fragment JCWPd odwadniana jest w kierunku wschodnim. Bazą drenażu dla poziomu przypowierzchniowego oraz użytkowych poziomów wodonośnych jest dolina Odry. Zasilanie wód użytkowych pięter wodonośnych odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych oraz poprzez przesączanie się przez nadkład gliniasto-ilasty. Triasowy oraz paleozoiczny poziom wodonośny są zasilane przede wszystkim na drodze bezpośredniej infiltracji, przy czym strefy zasilania dla tych poziomów związane są z wychodniami tych utworów poza granicami JCWPd.

PLGW600093: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia 1 981,2 km^2. JCWPd charakteryzuje się 6 piętrami wodonośnymi: piętrem czwartorzędowym, piętrem neogeńskim, piętrem kredowym, piętrem triasowym, piętrem permskim i piętrem paleozoicznoproterozoicznym. Obszar wydzielonej JCWPd ma wyraźny układ południkowy, co determinowane jest kierunkiem biegu rzeki Kwisy i środkowego odcinka Bobru oraz zasięgiem zlewni obu cieków. Układ hydroizohips wydzielonych użytkowych poziomów wodonośnych,

wskazuje na północny kierunek głównego przepływu wód podziemnych, przy czym w centralnej i południowej części JCWPd z tendencją kierunku NW. Interpretowalna wysokość powierzchni piezometrycznej obniża się od 360 do 120 m n.p.m. Strefa zasilania regionalnego systemu przepływu związana jest z górzystym pasmem Masywu Karkonoszy na południu, natomiast w centralnej części zaznacza się strefa zasilania lokalnego (niecka północnosudecka). Bazą drenażu dla poziomu przypowierzchniowego oraz użytkowych poziomów wodonośnych są doliny Kwisy i Bobru. Dla neogeńskiego poziomu wodonośnego bloku przedsudeckiego bazę drenażu stanowi dolina Odry. Oddzielnym zagadnieniem hydrodynamiki wód podziemnych jest odbudowywanie leja depresji w nieodwadnianej kopalni miedzi „Konrad" w Iwinach, co skutkuje połączeniem w tym rejonie poziomów wodonośnych permo - triasu oraz pogorszeniem jakości wód.

PLGW600069: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 2 366,2 km^2. Na JCWPd składają się 2 piętra wodonośne: piętro czwartorzędowe i piętro neogeńskie. Litologia warstw składa się głównie z piasku i żwiru. Głównym źródłem zasilania jest infiltracja opadów atmosferycznych. Struktury czwartorzędowe zasilane są bezpośrednio lub poprzez utwory słabo przepuszczalne. Krążenie wód w tym piętrze jest stosunkowo szybkie ze względu na duże spadki zwierciadła wód podziemnych. Nieco inaczej przebiega proces krążenia wód podziemnych w utworach wodonośnych neogenu. Cechą tego piętra jest ograniczona więź hydrauliczna pomiędzy poszczególnymi warstwami. Ponieważ nie posiadają większego rozprzestrzenienia często tworzą izolowane warstwy i soczewy. Zasilanie następuje drogą przesączania z nadległych poziomów czwartorzędowych lub bezpośrednio przez infiltrację opadów przez nadkład gliniasto-ilasty. Główną bazą drenażu całego systemu krążenia wód podziemnych, zarówno piętra czwartorzędowego, jak i neogeńskiego, jest dolina Odry oraz Obrzycy.

PLGW600079: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 3 819,9 km^2. JCWPd charakteryzuje się 2 piętrami wodonośnymi: piętrem czwartorzędowym i piętrem neogeńskim. System krążenia wód podziemnych na terenie jednostki jest wielostopniowy. Głównym źródłem zasilania jest infiltracja opadów atmosferycznych. Struktury czwartorzędowe zasilane są bezpośrednio lub poprzez utwory słabo przepuszczalne w skali lokalnej. Krążenie wód w tym piętrze jest stosunkowo szybkie ze względu na duże spadki zwierciadła wód podziemnych. Nieco inaczej przebiega proces krążenia wód podziemnych w utworach wodonośnych neogenu. Cechą tego piętra jest ograniczona więź hydrauliczna pomiędzy poszczególnymi warstwami, ponieważ nie posiadają większego rozprzestrzenienia, często tworzą izolowane warstwy i soczewy. Zasilanie następuje drogą przesączania z nadległych poziomów czwartorzędowych lub bezpośrednio przez infiltrację opadów przez nadkład gliniasto-ilasty. Odpływ wód podziemnych, zarówno piętra czwartorzędowego jak i mioceńskiego, wymuszony jest drenującym charakterem doliny Odry i Baryczy oraz jej dopływów.

PLGW600078: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 1 730,7 km^2. JCWPd charakteryzuje się 2 piętrami wodonośnymi: piętrem czwartorzędowym i piętrem paleogeńsko-neogeńskim. Ze względu na ukształtowanie terenu spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku rzeki Odry. Bazą drenażu dla poziomów przypowierzchniowych oraz użytkowych poziomów wodonośnych jest również dolina rzeki Odry ciągnąca się wzdłuż północno-wschodniej granicy JCWPd. Przepływ wód podziemnych w części

centralnej odbywa się właśnie w kierunku północnowschodnim. W północno-zachodniej części obszaru lokalną bazę drenażu stanowią dwa równoleżnikowe lewobrzeżne dopływy Odry - Śląska Ochla i Czarna Struga. Wody spływają w ich kierunku od północy i od południa. W rejonie północno-zachodnim wysokość powierzchni piezometrycznej obniża się od 120 do 60 m n.p.m., a na południowym wschodzie od 140 do 70 m n.p.m. Zasilanie wód podziemnych tego piętra odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych w głąb nieizolowanych lub słabo izolowanych utworów piaszczysto-żwirowych. Paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne charakteryzuje się naporowym, subartezyjskim zwierciadłem wody. Zasilanie wielowarstwowego systemu wodonośnego następuje drogą przesączania poprzez nadległe poziomy oraz przez okna hydrogeologiczne. Najkorzystniejsze warunki do wymiany wód z piętrem czwartorzędowym istnieją w rejonach występowania głębokich, czwartorzędowych, rynnowych struktur kopalnych Jednakże ogólnie można przyjąć, że więź hydrauliczna pomiędzy poszczególnymi poziomami jest ograniczona, ponieważ tworzą one często izolowane warstwy i soczewy. Zasilanie starszych pięter odbywa się w obrębie stref zaangażowanych tektonicznie oraz w wyniku infiltracji wód z poziomów wyżejległych.

PLGW600077: dorzecze Odry, region wodny: Środkowej Odry, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Wrocławiu, powierzchnia: 2 654,7 km^2. Ze względu na ukształtowanie terenu spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku rzeki Bóbr i jej dopływów. Bóbr stanowi również bazę drenażu dla wód podziemnych piętra czwartorzędowego. Lokalnymi bazami drenażu w części zachodniej obszaru jest Czerna Wielka (lewobrzeżny dopływ Bobru), a w części wschodniej rzeki Szprotawa i Brzeźnica (dopływy prawobrzeżne). Generalnie spływ wód odbywa się w kierunku północnym. Lokalnie, jak to ma miejsce w przypadku rejonu rzeki Szprotawy, kierunek ten zmienić się może na południowozachodni. W części zachodniej wysokość powierzchni piezometrycznej obniża się od 220 do 40 m n.p.m. (przy ujściu Bobru do Odry), a we wschodniej od 140 do 110 m n.p.m. Zasilanie wód podziemnych tego piętra odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych wgłąb nieizolowanych lub słabo izolowanych utworów piaszczysto-żwirowych. Neogeńskie piętro wodonośne charakteryzuje się naporowym, subartezyjskim zwierciadłem wody. Zasilanie wielowarstwowego systemu wodonośnego następuje drogą przesączania poprzez nadległe poziomy oraz przez okna hydrogeologiczne. Najkorzystniejsze warunki do wymiany wód z piętrem czwartorzędowym istnieją w rejonach występowania głębokich, czwartorzędowych, rynnowych struktur kopalnych Jednakże ogólnie można przyjąć, że więź hydrauliczna pomiędzy poszczególnymi poziomami jest ograniczona, ponieważ tworzą one często izolowane warstwy i soczewy. Zasilanie starszych pięter odbywa się w obrębie stref zaangażowanych tektonicznie oraz w wyniku infiltracji wód z poziomów wyżej ległych.

4.7.4. Monitoring jakości wód podziemnych

Badania w zakresie stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, który funkcjonuje jako podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Wykonawcą badań, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, będący z mocy ustawy Prawo wodne państwową służbą hydrogeologiczną zobligowaną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych.

W 2023 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, przeprowadził monitoring operacyjny stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych. Próbki wód podziemnych pobrano dwukrotnie - wiosną i jesienią - w 362 punktach pomiarowych.

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie i wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- I klasa – wody bardzo dobrej jakości,
- II klasa – wody dobrej jakości,
- III klasa – wody zadowalającej jakości,
- IV klasa – wody niezadowalającej jakości ,
- V klasa – wody złej jakości.

W 2023 roku na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego były przeprowadzone badania monitoringu wód podziemnych w 6 punktach pomiarowych. Wyniki monitoringu operacyjnego jakości wód PLGW600079 i PLGW600078 przedstawiono w tabeli poniżej.

Rok wcześniej w ramach monitoringu jakości wód podziemnych przeprowadzony był monitoring diagnostyczny stanu chemicznego wszystkich 174 jednolitych części wód podziemnych. Próbki wód podziemnych pobrano w 1404 punktach pomiarowych. Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajdowało się 12 punktów pomiarowych. JCWPd PLGW600095, PLGW600093 były badane w ramach monitoringu diagnostycznego, jednakże punkty pomiarowe nie znajdywały się na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Wyniki klasyfikacji stanu wód podziemnych na analizowanym terenie wskazują głównie na wody niezadawalającej jakości (7 punktów pomiarowych) oraz wody zadawalającej jakości (6 punktów pomiarowych). Szczegółowe dane dotyczące prowadzonych badań zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 4.16. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych w 2023 r. na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Nr JCWPd	Nr. punktu pom. wg. MONBADA	Powiat	Gmina	Miejscowość	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj punktu pomiarowego	Użytkowanie terenu	Klasa jakości – końcowa
PLGW600079	2636	górowski	Wąsosz (gm. miejsko-wiejska)	Płoski	napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	III
	2637	górowski	Góra (gm. miejsko-wiejska)	Czernina Górna	napięte	porowy	st. wiercona	11. Roślinność drzewiasta i krzewiasta	III
	1546	górowski	Wąsosz (gm. miejsko-wiejska)	Kamień Górowski	napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	IV
	2110	górowski	Góra (gm. miejsko-wiejska)	Glinka	napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	III
PLGW600078	1810	polkowicki	Grębocice (gm. wiejska)	Szymocin	napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	II
	1853	głogowski	Żukowice (gm. wiejska)	Zameczno	napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	IV

Źródło: 2023 - Klasy jakości wód podziemnych - monitoring jakości wód podziemnych

Tabela 4.17. Monitoring diagnostyczny jakości wód podziemnych w 2022 r. na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Nr JCWPd	Nr. punktu pom. wg. MONBADA	Powiat	Gmina	Miejscowość	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj punktu pomiarowego	Użytkowanie terenu	Klasa jakości – końcowa
PLGW600094	642	Legnica	Legnica (gm. miejska)	Legnica	Zwierciadło swobodne	porowy	piezometr	2. Zabudowa miejska luźna	IV
	347	legnicki	Chojnów (gm. wiejska)	Gołocin	Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	II
	1860	legnicki	Chojnów (gm. wiejska)	Goliszów	Zwierciadło swobodne	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	IV
	1857	legnicki	Prochowice (gm. miejsko-wiejska)	Kwiatkowice	Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	IV
PLGW600069	2175	głogowski	Kotla (gm. wiejska)	Głogówko	Zwierciadło swobodne	porowy	piezometr	10. Lasy	III
PLGW600079	2636	górowski	Wąsosz (gm. miejsko-wiejska)	Płoski	Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	II
	2637	górowski	Góra (gm. miejsko-wiejska)	Czernina Górna	Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	11. Roślinność drzewiasta i krzewiasta	III
	1546	górowski	Wąsosz (gm. miejsko-wiejska)	Kamień Górowski	Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	7. Grunty orne	IV
	2110	górowski	Góra (gm. miejsko-wiejska)	Glinka	Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	III
PLGW600078	1810	polkowicki	Grębocice (gm. wiejska)	Szymocin	Zwierciadło napięte	porowy	st. wiercona	4. Zabudowa wiejska	II
	1853	głogowski	Żukowice (gm. wiejska)	Zameczno	Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	4. Zabudowa wiejska	IV

Nr JCWPd	Nr. punktu pom. wg. MONBADA	Powiat	Gmina	Miejscowość	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj punktu pomiarowego	Użytkowanie terenu	Klasa jakości – końcowa
PLGW600077	1854	polkowicki	Przemków (gm. miejsko-wiejska)	Szklarki	Zwierciadło napięte	porowy	piezometr	3. Miejskie tereny zielone	II

Źródło: 2022 - Klasy jakości wód podziemnych - monitoring jakości wód podziemnych

4.8. Ochrona przed powodzią

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zagrożenie powodziowe występuje wzdłuż dolin głównych rzek oraz w okolicach ich dopływów. Ryzyko powodzi wzrasta w przypadku zniszczenia wałów przeciwpowodziowych lub uszkodzenia budowli piętrzących. Główne działania ochrony przeciwpowodziowej dotyczą rzeki Odry i obejmują budowanie systemu biernego i czynnego zabezpieczenia przeciwpowodziowego, usuwanie szkód powodziowych, prewencyjne zagospodarowanie przestrzenne, zwiększenie lesistości, utrzymanie i rozwój żeglugi śródlądowej oraz energetyczne wykorzystanie rzeki.

Lokalizację terenów zagrożonych powodzią na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawia rysunek poniżej.

Rysunek 4.9. Obszary zagrożenia powodziowego na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie KZGW

4.9. Gospodarka wodno - ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

W 2022 roku długość sieci wodociągowej na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego wynosiła 1 496,3 km oraz 226 220 mieszkańców na analizowanym terenie korzystało z sieci wodociągowej. Największa liczba ludności korzystającej z instalacji występuje w gminach miejskich: Legnica, Głogów i Lubin. Liczba awarii instalacji jest większa w gminach z mocno rozwiniętą infrastrukturą wodociągową. Średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca na przedmiotowym terenie to 30,77 m^3. Szczegółowe dane dotyczące charakterystyki sieci wodociągowej poszczególnych jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4.18. Charakterystyka sieci wodociągowej jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do wodociągu [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość sieci wodociągowej [km]	Awarie sieci wodociągowej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci wod. [os.]	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m^3]
1.	Legnica (gmina miejska)	96,0	262,1	105	91 513	34,3
2.	Chojnów (gmina miejska)	72,1	38,4	8	12 207	29,2
3.	Głogów (gmina miejska)	75,1	150,6	64	61 760	30,8
4.	Lubin (gmina miejska)	96,6	175,1	47	68 353	32,6
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	92,4	120,8	48	12 034	29,5
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	56,5	178,1	163	18 523	33,6
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	100,0	176,6	43	26 820	31,2
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	97,9	59,0	11	7 207	30,2
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	81,3	92,1	28	7 638	24,3
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	100,0	76,7	20	9 452	24,1

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do wodociągu [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość sieci wodociągowej [km]	Awarie sieci wodociągowej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci wod. [os.]	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m^3]
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	100,0	172,9	32	6 128	40,6
12.	Chojnów (gmina wiejska)	92,5	220,0	29	9 014	33,3
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	100,0	95,7	5	3 685	29,0
14.	Głogów (gmina wiejska)	99,8	79,2	17	7 104	48,7
15.	Grębocice (gmina wiejska)	99,8	92,0	20	5 288	31,4
16.	Jemielno (gmina wiejska)	100	78,6	5	2 755	32,7
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	94,0	78,4	9	5 742	33,7
18.	Kotla (gmina wiejska)	97,4	65,9	7	4 352	31,7
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	96,5	51,0	26	3 256	18,7
20.	Kunice (gmina wiejska)	82,3	60,2	9	7 587	32,3
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	93,7	74,6	3	4 753	29,6
22.	Lubin (gmina wiejska)	90,6	205,8	97	18 062	33,6
23.	Męcinka (gmina wiejska)	86,6	78,0	15	4 195	26,1
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	100	140,7	21	7 045	33,5
25.	Niechlów (gmina wiejska)	98,6	101,7	5	4 496	26,9
26.	Pęcław (gmina wiejska)	88,1	47,8	6	1 903	27,3

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do wodociągu [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość sieci wodociągowej [km]	Awarie sieci wodociągowej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci wod. [os.]	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m^3]
27.	Radwanice (gmina wiejska)	90,9	95,5	14	4 984	35,8
28.	Rudna (gmina wiejska)	100,0	217,4	4	7 481	37,1
29.	Ruja (gmina wiejska)	97,2	17,1	10	2 428	28,3
30.	Żukowice (gmina wiejska)	99,6	65,6	18	3 162	27,1
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**95,53**	**1496,3**	**489**	**226 220**	**30,77**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gospodarka ściekowa

W 2022 roku długość sieci kanalizacyjnej na omawianym terenie wyniosła 719,6 km oraz 168 948 mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej. Największa liczba ludności korzystającej z instalacji jest w gminie Legnica. Najwyższy wskaźnik budynków mieszkalnych podłączonych do kanalizacji w % ogółu budynków mieszkalnych występuje w gminach Legnica, Lubin, Grębocice i Rudna. Szczegółowa charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 4.19. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do kanalizacji [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	Awarie sieci kanalizacyjnej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]
1.	Legnica (gmina miejska)	92,6	214,6	220	87 203
2.	Chojnów (gmina miejska)	64,0	37,6	b.d.	10 609
3.	Głogów (gmina miejska)	98,4	187,1	242	61 850
4.	Lubin (gmina miejska)	96,0	154,3	b.d.	68 125
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	30,6	42,2	155	7 088
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	65,3	63,9	46	12 155

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do kanalizacji [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	Awarie sieci kanalizacyjnej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	96,5	172,7	6	26 840
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	89,1	92,2	2	6 234
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	75,6	59,3	69	7 030
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	52,6	19,6	20	5 531
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	21,6	11,0	3	1 780
12.	Chojnów (gmina wiejska)	32,3	117,0	65	3 703
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	84,0	36,2	7	2 982
14.	Głogów (gmina wiejska)	63,9	63,3	36	4 532
15.	Grębocice (gmina wiejska)	99,8	102,8	1	5 271
16.	Jemielno (gmina wiejska)	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	84,1	81,6	6	5 204
18.	Kotla (gmina wiejska)	44,3	32,0	13	2 282
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	78,5	42,9	45	2 601
20.	Kunice (gmina wiejska)	78,6	110,4	34	7 139
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	90,7	75,6	84	4 752
22.	Lubin (gmina wiejska)	88,9	356,3	287	17 445
23.	Męcinka (gmina wiejska)	72,4	60,7	23	3 715
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	83,5	122,4	10	5 665
25.	Niechlów (gmina wiejska)	12,1	6,7	5	529
26.	Pęcław (gmina wiejska)	26,2	7,5	2	1 011
27.	Radwanice (gmina wiejska)	63,6	82,1	7	4 119
28.	Rudna (gmina wiejska)	100,0	175,9	10	7 481

Lp.	Jednostka	Budynki mieszkalne podłączone do kanalizacji [% ogółu budynków mieszkalnych]	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	Awarie sieci kanalizacyjnej [szt.]	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]
29.	Ruja (gmina wiejska)	54,2	33,6	15	1 973
30.	Żukowice (gmina wiejska)	37,3	29,9	3	1 356
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**64,61**	**719,6**	**908**	**168 948**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.10. Geologia

Obszar Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną Polski położony jest w obrębie dwóch krain: Kraina Wielkopolsko-Pomorska oraz Kraina Śląska.

Jest to obszar zróżnicowany pod względem fizyczno-geograficznym i geobotanicznym. Znaczną część obszaru zajmują krajobrazy tarasów nadzalewowych – akumulacyjne oraz zalewowych den dolin. Nieco mniejsze powierzchnie zajmują krajobrazy peryglacjalne równinne i faliste, rzadziej fluwioglacjalne równinne i faliste.

W obszarze znajdują się fragmenty 15 mezoregionów, w tym między innymi: Pojezierze Sławskie, Wysoczyzna Leszczyńska, Pradolina Głogowska, Wzgórza Trzebnickie, Kotlina Żmigrodzka, Wzgórza Dalkowskie, Obniżenie Ścinawskie, Bory Dolnośląskie, Równina Przemkowska, Wysoczyzna Lubińska, Równina Chojnowska, Równina Legnicka, Pradolina Wrocławska, Równina Wrocławska, Pogórze Kaczawskie. Podział Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego na mezoregiony przedstawia rysunek poniżej.

Rysunek 4.10. Mezoregiony na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne

Poszczególne części Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego charakteryzują się różnorodnymi warunkami geologicznymi. Obszar budują zmetamorfizowane utwory proterozoiczne, do których należą amfibolity, łupki i granitognejsy oraz utwory staropaleozoiczne reprezentowane przez łupki, szarogłazy i granitognejsy. Na utworach krystalicznych leży pokrywa skał młodszych. Na powierzchni występują głównie osady czwartorzędowe, ale też odsłaniają się utwory trzeciorzędowe. W obszarze występują osady piaszczyste, przeławicone mułkami i iłami. Zalegają utwory w postaci mułków, iłów, piasków. Występują piaski drobnoziarniste, żwiry kwarcowo-skaleniowe, gliny i iły kaolinowe. W dolinach rzecznych pojawiają się piaski, żwiry i namuły piaszczysto-mułkowe, iły, gliny i mułki (mady) oraz miejscami torfy i namuły torfiaste. Teren Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego bogaty jest w liczne złoża kopalin, co przyczynia się do rozwoju górnictwa w obszarze.

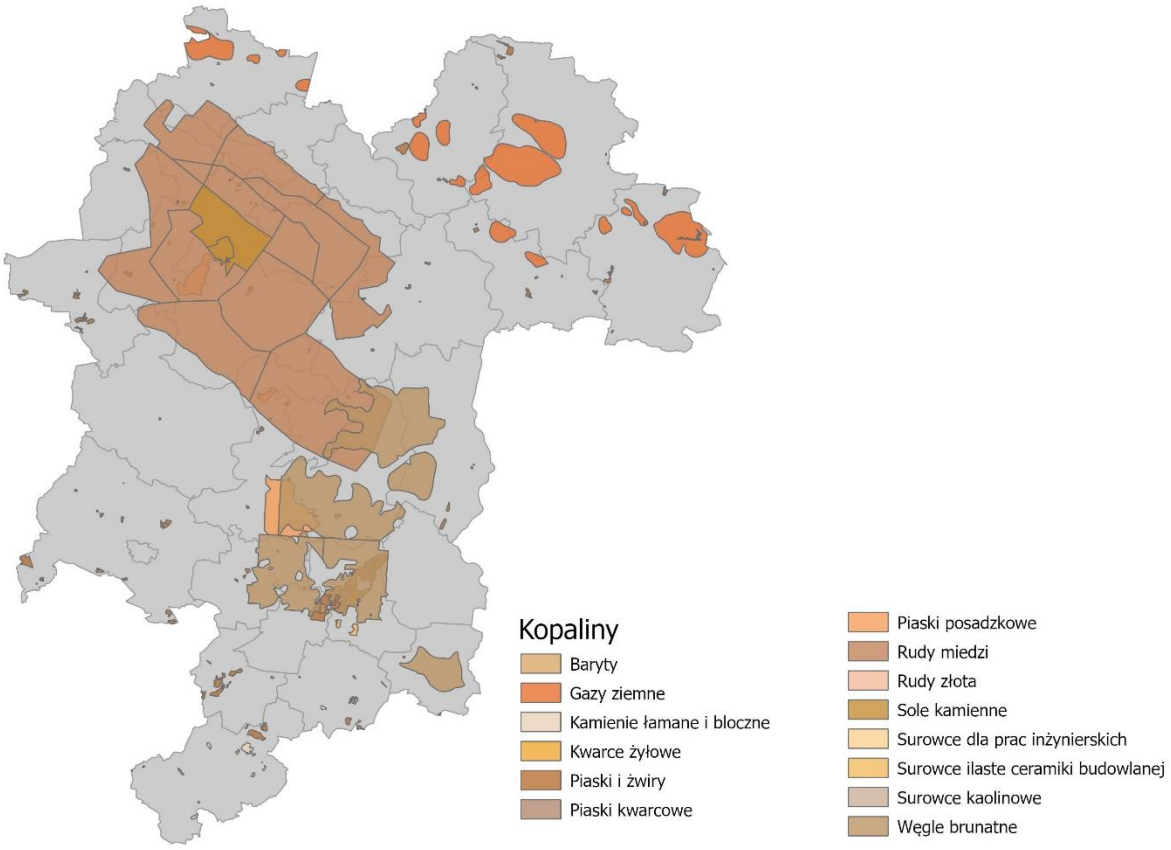
Zgodnie z serwisem MIDAS prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy na omawianym terenie udokumentowanych zostało 230 złóż kopalin. Większość złóż obejmuje swoim zasięgiem więcej niż jedną gminę w Obszarze Funkcjonalnym. Najwięcej złóż

zostało stwierdzonych w gminach: Lubin, Wąsosz, Jerzmanowa, Męcinka, Chojnów. Główne złoża w obszarze to piaski i żwiry, rudy miedzi, kamienie łamane i bloczne, gazy ziemne, surowce kaolinowe oraz surowce ilaste. W rejonie występują również inne złoża takie jak: baryty, rudy złota, sole kamienne, kwarce żyłowe. Część złóż jest eksploatowanych okresowo, a część zostało skreślonych z bilansów zasobowych. Lokalizację i charakterystykę złóż kopalin na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawia rysunek oraz tabela poniżej.

Tabela 4.20. Rodzaje kopalin występujące na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Rodzaj kopaliny	Ilość złóż
Baryty	1
Gazy ziemne	17
Kamienie łamane i bloczne	12
Kwarce żyłowe	2
Piaski i żwiry	150
Piaski kwarcowe d/p cegły wapienno-piaskowej	1
Piaski podsadzkowe	3
Rudy miedzi	13
Rudy złota	5
Sole kamienne	2
Surowce dla prac inżynierskich	1
Surowce ilaste ceramiki budowlanej	13
Surowce kaolinowe	3
Węgle brunatne	7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MIDAS PIG-PIB



Rysunek 4.11. Występowanie złóż kopalin na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MIDAS PIG-PIB

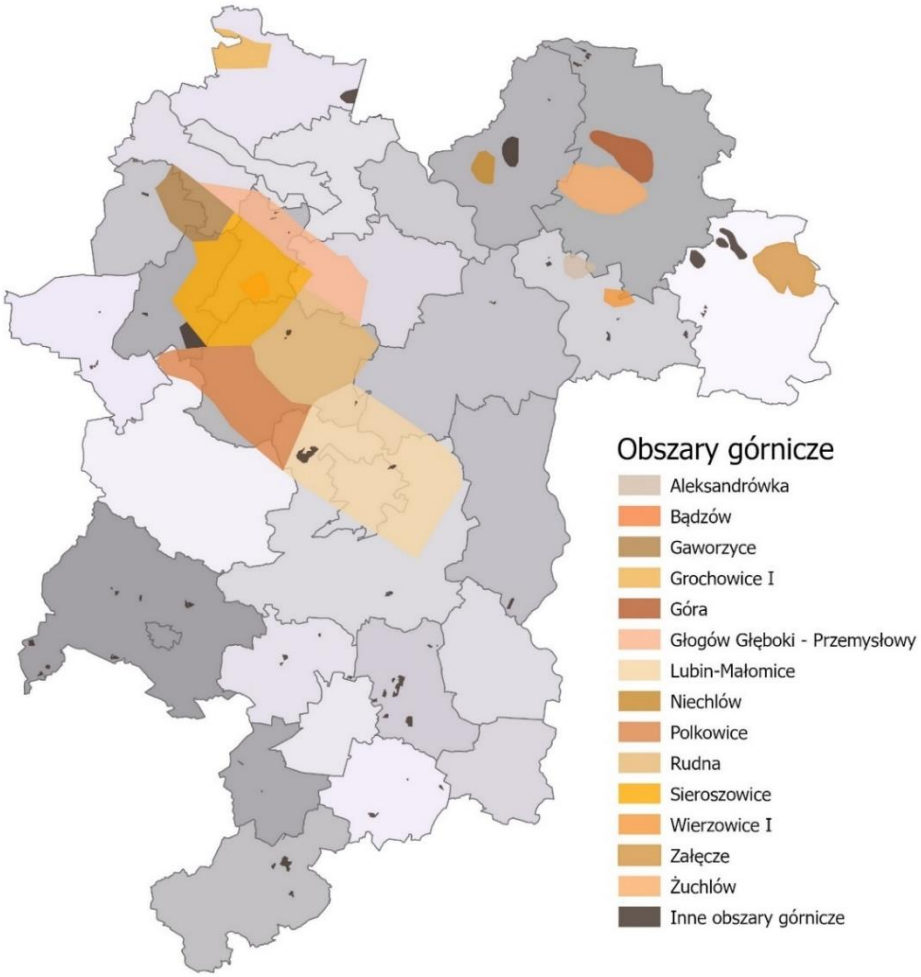
Tabela 4.21. Charakterystyka złóż kopalin na terenie jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Jednostka	Liczba udokumentowanych złóż kopalin	Główne rodzaje kopalin
Chocianów	1	Piaski i żwiry, rudy miedzi
Chojnów	17	Piaski i żwiry
Gaworzyce	1	Piaski i żwiry, rudy miedzi
Głogów	4	Piaski i żwiry, gazy ziemne, rudy miedzi
Góra	13	Piaski i żwiry, gazy ziemne, surowce ilaste ceramiki budowlanej
Grębocice	10	Rudy miedzi, piaski i żwiry, sole kamienne
Jemielno	9	Piaski i żwiry, gaz ziemny
Jerzmanowa	17	Piaski i żwiry, piaski posadzkowe, surowce ilaste ceramiki budowlanej, rudy miedzi
Kotla	6	Piaski i żwiry, gazy ziemne, surowce ilaste ceramiki budowlanej
Krotoszyce	10	Surowce kaolinowe, surowce ilaste, ceramika budowlana, piaski i żwiry
Kunice	13	Surowce ilaste, ceramika budowlana

Jednostka	Liczba udokumentowanych złóż kopalin	Główne rodzaje kopalin
Legnickie Pole	14	Kamienie łamane i bloczne, rudy złota, piaski i żwiry, kwarce żyłowe
Lubin	23	Piaski posadzkowe, rudy miedzi, węgle brunatne, piaski i żwiry
Męcinka	17	Baryty, kamienie łamane i bloczne, piaski i żwiry, rudy miedzi
Miłkowice	5	Piaski i żwiry
Niechlów	9	Piaski i żwiry, gazy ziemne
Polkowice	4	Rudy miedzi, piaski i żwiry
Prochowice	3	Węgle brunatne
Przemków	14	Piaski i żwiry
Radwanice	5	Piaski i żwiry, rudy miedzi
Rudna	6	Rudy miedzi, piaski i żwiry
Ruja	3	Piaski i żwiry, węgle brunatne
Ścinawa	4	Piaski i żwiry, węgle brunatne
Wąsosz	18	Piaski i żwiry, gazy ziemne, piaski kwarcowe d/p cegły wapienno-piaskowej, surowce ilaste ceramiki budowlanej
Żukowice	4	Surowce dla prac inżynierskich, piaski i żwiry, rudy miedzi

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MIDAS PIG-PIB

Zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2023, poz. 633) organami administracji geologicznej są: minister właściwy do spraw środowiska, marszałkowie województw oraz starostowie. Zadania administracji geologicznej wykonuje: minister właściwy do spraw środowiska – przy pomocy Głównego Geologa Kraju, będącego sekretarzem lub podsekretarzem stanu w urzędzie obsługującym ministra, marszałek województwa – przy pomocy geologa wojewódzkiego oraz starosta – przy pomocy geologa powiatowego. Do zadań organów administracji geologicznej należy podejmowanie rozstrzygnięć oraz wykonywanie innych czynności niezbędnych do przestrzegania i stosowania ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, w tym udzielanie koncesji na wydobywanie kopalin oraz prowadzenie kontroli i nadzoru nad działalnością górniczą. Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego wydanych jest 88 koncesji na eksploatacje złóż kopalin. Największe obszary górnicze to Lubin-Małomice, Sieroszowice, Rudna i Polkowice. Obszary górnicze przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 4.12. Obszary górnicze na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych MIDAS PIG-PIB

Zagrożeniem związanym z budową geologiczną są osuwiska. Ruchy masowe ziemi są jednymi z najbardziej rozpowszechnionych zjawisk powodujących katastrofy naturalne. Obejmują one różne procesy i zjawiska, których wspólną cechą jest niszczenie struktury skał i gruntu objawiające się jego wyraźnym przemieszczeniem i deformacją pod wpływem siły ciężkości. Szybkość osuwania się ziemi jest różna i wynosi od kilku centymetrów do kilku metrów na sekundę. Główną przyczyną powstawania osuwisk są zjawiska meteorologiczno-hydrologiczne, przede wszystkim intensywne lub długotrwałe opady deszczu, połączone z powodziami i wzmożoną erozją boczną rzek oraz gwałtowne topnienie pokrywy śnieżnej wczesną wiosną. Miejsca występowania osuwisk to naturalne stoki i zbocza dolin i zbiorników wodnych, skarpy wykopów i nasypów oraz wyrobisk. Zgodnie z danymi Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej na omawianym terenie nie występują tereny zagrożone ruchami masowymi oraz osuwiska.

4.11. Gleby i użytkowanie gruntów

Na omawianym terenie występują zróżnicowane gleby o przeciętej jakości. Występują gleby górskie oraz gleby obszarów nizinnych i wyżynnych. Zgodnie z mapą opracowaną przez Instytut

Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego występują następujące rodzaje gleb:

- gleby bielicowe – gleby tworzące się na różnego rodzaju piaskach, dochodzi w nich do procesu wymywania niektórych związków chemicznych tworzących minerały;
- gleby pseudobielicowe – gleby często lekko kwaśne, wytworzone głównie na podłożu piasków gliniastych, glin i pyłów, pod lasami mieszanymi;
- gleby brunatne – powstające na glinach zwałowych oraz piaskach i piaskowcach, można wśród nich wyróżnić:
  - brunatne – kwaśne tworzące się na podłożach bogatych w związki fosforu, potasu, wapnia i magnezu;
  - brunatne – wyługowane**,** które cechuje wyługowanie górnej części profilu z kationów zasadowych oraz brakiem zawartości węglanu wapnia, co ogranicza ich żyzność.
- gleby mułowe – gleby te tworzą się na obszarach regularnie zalewanych (stale lub okresowo), konieczna do ich tworzenie jest okresowa aeracja wspomagająca procesy humifikacji cząstek organicznych, w glebach tego rodzaju zachodzą intensywne procesy biologiczne;
- gleby torfowe – gleby te tworzą się na obszarach o dużej, stałej wilgotności. Zachodzi w nich bagienny proces torfotwórczy związany z przemianami materii organicznej w warunkach beztlenowych i przy dużej wilgotności;
- czarne ziemie zdegradowane – gleby, których poziom próchniczny przybiera szary kolor, a zawartość składników mineralnych jest niewielki, posiadają kwaśny odczyn.

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego dominują gleby zaliczające się do kompleksów pszennych i żytnich. W obrębie zabudowy miejskiej gleby są na ogół zdegradowane. Większość gleb zalicza się do klas bonitacyjnych: III, IIIa, IIIb, IV, IVb.

Monitoring jakości gleby i ziemi stanowi podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest obserwacja zmian gleb użytkowanych rolniczo, a szczególnie właściwości chemicznych, zachodzących w określonych przedziałach czasu, pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. W ramach Monitoringu oznaczane są parametry glebowe decydujące o ich jakości i zdolności do wypełniania funkcji produkcyjnych i środowiskowych (m.in. odczyn, zawartość materii organicznej, zasolenie, zawartość pierwiastków śladowych i zanieczyszczeń organicznych i wiele innych). Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995, w 5-letnich odstępach czasowych. Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zlokalizowano 7 punktów pomiarowo-kontrolnych w ramach monitoringu chemizmu gleb ornych Polski. W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę gleb w punktach pomiarowych oraz szczegółowe wyniki.

Tabela 4.22. Charakterystyka punktów pomiarowo-kontrolnych

Nr punktu	Gmina	Miejscowość	Kompleks	Typ	Klasa bonitacyjna	Gatunek gleby wg: BN-78/9180-11	Gatunek gleby wg: PTG 2008
189	M. Legnica	Białka	2 (pszenny dobry)	AP (gleby płowe)	IIIa	pgm (piasek gliniasty mocny)	pyg (pył gliniasty)
191	Chojnów	Biała	2 (pszenny dobry)	Bw (gleby brunatne wyługowane)	IIIa	płg (pył gliniasty)	pyg (pył gliniasty)
195	Kotla	Sobczyce	2 (pszenny dobry)	Fb (mady brunatne)	IIIa	pglp (piasek gliniasty lekki pylasty)	gp (glina piaszczysta)
197	Grębocice	Grębocice	1 (pszenny bardzo dobry)	Dz (czarne ziemie zdegradowane)	II	płg (pył gliniasty)	pyg (pył gliniasty)
199	Rudna	Rynarcice	5 (żytni dobry)	AP (gleby płowe)	IVa	pgm (piasek gliniasty mocny)	pg (piasek gliniasty)
201	Turów	Ścinawa	6 (żytni słaby)	A (gleby bielicowe)	V	pgl (piasek gliniasty lekki)	pg (piasek gliniasty)
203	Góra	Rogów Górowski	6 (żytni słaby)	A (gleby bielicowe)	IVb	gs (glina średnia)	gz (glina zwykła)

Źródło: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Tabela 4.23. Wyniki badania odczynu i węglanów gleb ornych w roku 2020

Nr punktu	Odczyn "pH " w zawiesinie H_2O	Odczyn "pH " w zawiesinie KCl	Węglany ($CaCO_3$) [%]
189	7,5	6,9	0,05
191	6,7	6,1	0,02
195	5,1	4,2	0,04
197	6	5,5	0,03
199	5,2	4,4	0,02
201	6,8	6,2	0,03
203	6,5	5,9	0,02

Źródło: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Tabela 4.24. Wyniki badania substancji organicznej gleb ornych w roku 2020

Nr punktu	Próchnica [%]	Węgiel organiczny [%]	Azot ogólny [%]	Stosunek C/N [%]
189	2,86	1,66	0,14	11,86
191	2,96	1,72	0,14	12,29
195	2,22	1,29	0,2	6,45
197	5,95	3,45	0,16	21,56
199	4,11	2,39	0,058	41,21
201	1,54	0,9	0,1	9
203	3,29	1,91	0,06	31,83

Źródło: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Tabela 4.25. Wyniki badania zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w roku 2020

Nr punktu	Fosfor przyswajalny [mg P_2O_5* $100g^{-1}$]	Potas przyswajalny [mg K_2O*$100g^{-1}$]	Magnez przyswajalny [mg Mg*$100g^{-1}$]	Siarka przyswajalna [mg S-SO_4*$100g^{-1}$]	Azot amonowy [NNH_4 mg*kg^{-1}]	Azot azotanowy [NNO_3 mg*kg^{-1}]
189	25,3	20,5	6,7	7	18,2	10,8
191	13,5	8,6	10	1,8	2,3	34,4
195	2,5	9,9	15,8	1,7	5,5	34,3
197	13,3	24,9	10,9	4,8	7,2	34,7
199	8,6	15,8	4,8	1,1	3,3	33,5
201	18,1	7	3,5	1,8	6,85	42,2
203	7,9	9	4,9	3,09	2,3	42,5

Źródło: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Tabela 4.26. Wyniki badania pozostałych właściwości w glebach ornych w roku 2020

Nr punktu	Radioaktywność [Bq*kg^{-1}]	Przewodnictwo elektryczne właściwe [mS*m^{-1}]	Zasolenie [mg KCl*$100g^{-1}$]
189	505	10,227	27
191	722	7,576	20
195	565	14,015	37
197	853	17,803	47

Nr punktu	Radioaktywność [Bq*kg^{-1}]	Przewodnictwo elektryczne właściwe [mS*m^{-1}]	Zasolenie [mg KCl*100g^{-1}]
199	379	18,560	49
201	707	13,258	35
203	413	7,576	20

Źródło: Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

4.12. Gospodarka odpadami

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego obowiązuje system gospodarki odpadami komunalnymi, który obliguje mieszkańców do segregacji odpadów z podziałem na frakcje: papier, szkło, metale i tworzywo sztuczne, odpady ulegające biodegradacji oraz odpady zmieszane. Odpady komunalne są odbierane od mieszkańców przez dedykowane firmy zajmujące się transportem odpadów. Dodatkowo, mieszkańcy gmin w ciągu całego roku mogą nieodpłatnie oddawać odpady komunalne zebrane selektywnie do Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych, które znajdują się w większości gmin Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Podmiot odbierający odpady komunalne mieszkańców jest obowiązany przekazywać odpady komunalne do instalacji umożliwiającej ich odpowiednie zagospodarowanie. Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny w zakresie mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych obsługuje głównie:

- Zakład przetwarzania odpadów przy ul. Rzeszotarskiej w Legnicy,
- Zakład przetwarzania odpadów w Rudnej Wielkiej,
- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Głogowie przy ul. Komunalnej 3,
- Zakład przetwarzania odpadów przy ul. Zielonej 3 w Lubinie,
- Zakład Gospodarki Odpadami w Trzebczu przy ul. Działkowej 20 w Polkowicach.

Instalacje komunalne do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz pozostałości
z sortowania odpadów komunalnych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego to:

- Zakład Zagospodarowania Odpadów w Rudnej Wielkiej,
- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Głogowie,
- Zakład przetwarzania odpadów przy ul. Rzeszotarskiej w Legnicy,
- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przy ul. Zielonej 1 w Lubinie,
- Zakład Gospodarki Odpadami w Trzebczu przy ul. Działkowej 20 w Polkowicach.

Systemem gospodarowania odpadami objęci są wszyscy mieszkańcy gmin. Na bieżąco w ciągu całego roku prowadzone są działania, które mają na celu weryfikację danych zawartych w deklaracjach i porównanie ich ze stanem faktycznym. Różnica w podanej liczbie mieszkańców wynika m.in z tego, że wielu uczniów i studentów kontynuuje naukę poza miejscem stałego zameldowania oraz wielu mieszańców Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego pracuje za granicami naszego państwa. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące liczby osób objętych systemem

gospodarki odpadami w poszczególnych gminach wg deklaracji złożonych przez właścicieli nieruchomości.

Tabela 4.27. Liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami

Lp.	Jednostka	Liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami wg złożonych deklaracji (stan na koniec 2022 r.)
1.	Legnica (gmina miejska)	81 268
2.	Chojnów (gmina miejska)	10 610
3.	Głogów (gmina miejska)	53 784
4.	Lubin (gmina miejska)	57 126
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	12 260
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	15 402
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	26 091
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	b.d.
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	7 878
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	b.d.
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	5 899
12.	Chojnów (gmina wiejska)	8 163
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	3 784
14.	Głogów (gmina wiejska)	b.d.
15.	Grębocice (gmina wiejska)	5 445
16.	Jemielno (gmina wiejska)	b.d.
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	5 548
18.	Kotla (gmina wiejska)	1 319
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	2 814
20.	Kunice (gmina wiejska)	6 590
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	4 466
22.	Lubin (gmina wiejska)	17 098
23.	Męcinka (gmina wiejska)	4 531
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	6 430
25.	Niechlów (gmina wiejska)	1 763
26.	Pęcław (gmina wiejska)	2 104
27.	Radwanice (gmina wiejska)	5 030

Lp.	Jednostka	Liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami wg złożonych deklaracji (stan na koniec 2022 r.)
28.	Rudna (gmina wiejska)	6 763
29.	Ruja (gmina wiejska)	b.d.
30.	Żukowice (gmina wiejska)	2 906

Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportów gminnych

Zgodnie z wymogami prawnymi gminy są zobligowane do mierzenia wskaźników odzysku i recyklingu odpadów. W 2022 r. gminy były zobowiązane osiągnąć poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości co najmniej 25%. Wskazane wskaźniki obrazują skuteczność systemu gospodarki odpadami w gminach oraz poziom zaangażowania w segregacje odpadów. W tabeli poniżej przedstawiono osiągnięte przez gminy poziomy.

Tabela 4.28. Wskaźniki gospodarki odpadami w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym

Lp.	Jednostka	Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu [%]
1.	Legnica (gmina miejska)	28,71
2.	Chojnów (gmina miejska)	13,95
3.	Głogów (gmina miejska)	17,60
4.	Lubin (gmina miejska)	33,77
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	30,84*
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	19,80
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	30,84*
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	b.d.
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	30,84*
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	b.d.
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	32,50
12.	Chojnów (gmina wiejska)	b.d.
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	30,84*
14.	Głogów (gmina wiejska)	34,05**
15.	Grębocice (gmina wiejska)	30,84*
16.	Jemielno (gmina wiejska)	b.d.
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	30,84*
18.	Kotla (gmina wiejska)	b.d.
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	37,80
20.	Kunice (gmina wiejska)	46,10
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	36,00
22.	Lubin (gmina wiejska)	41,80
23.	Męcinka (gmina wiejska)	28,03
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	33,96
25.	Niechlów (gmina wiejska)	26,31
26.	Pęcław (gmina wiejska)	30,84*
27.	Radwanice (gmina wiejska)	30,84*

Lp.	Jednostka	Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu [%]
28.	Rudna (gmina wiejska)	31,49
29.	Ruja (gmina wiejska)	b.d.
30.	Żukowice (gmina wiejska)	13,15

** Wynik uzyskany przez cały Związek Gmin Zagłębia Miedziowego*

***Wynik uzyskany przez cały Związek Międzygminny EKO-PRZYSZŁOŚĆ w Nowej Soli*

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o dane z raportów gminnych i związków gmin

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) na całym analizowanym terenie w 2022 r. zebrano i odebrano 330 060,26 t odpadów komunalnych, natomiast średnio na jednego mieszkańca przypadało 360,43 kg odpadów komunalnych. Tabela poniżej przedstawia ilość zebranych i odebranych odpadów komunalnych w gminach Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 4.29. Ilość zebranych i odebranych odpadów komunalnych

Lp.	Jednostka terytorialna	Ilość odpadów komunalnych wytworzonych w roku 2022	Masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca w 2022 roku
		[t]	[kg]
1.	Legnica (gmina miejska)	39 137,68	419
2.	Chojnów (gmina miejska)	4 642,86	371
3.	Głogów (gmina miejska)	24 174,10	382
4.	Lubin (gmina miejska)	24 070,92	350
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	3 901,77	313
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	6 226,51	333
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	10 992,67	408
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	3 052,16	422
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	2 350,81	298
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	3 234,54	341
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	2 350,81	298
12.	Chojnów (gmina wiejska)	3 544,66	372
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	1 325,55	351
14.	Głogów (gmina wiejska)	2 913,13	410
15.	Grębocice (gmina wiejska)	1 942,62	367
16.	Jemielno (gmina wiejska)	556,48	202
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	2 232,46	392
18.	Kotla (gmina wiejska)	1 763,88	405
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	1 167,21	350
20.	Kunice (gmina wiejska)	3 139,24	416
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	3 094,22	587

Lp.	Jednostka terytorialna	Ilość odpadów komunalnych wytworzonych w roku 2022	Masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca w 2022 roku
		[t]	[kg]
22.	Lubin (gmina wiejska)	6 639,80	371
23.	Męcinka (gmina wiejska)	1 923,22	375
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	2 786,76	391
25.	Niechlów (gmina wiejska)	1 042,91	228
26.	Pęcław (gmina wiejska)	666,68	314
27.	Radwanice (gmina wiejska)	1 820,66	368
28.	Rudna (gmina wiejska)	2 389,80	322
29.	Ruja (gmina wiejska)	770,44	316
30.	Żukowice (gmina wiejska)	1 175,58	341
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**330 060,26**	**360,43**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i raportów gminnych

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego (zgodnie ze stanem na dzień 07.06.2024 r.) pozostało do unieszkodliwienia 29 385 127 kg wyrobów azbestowych. Największa liczba wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia została stwierdzona w gminach: Legnica, Chojnów, Lubin i Góra. Ilości wyrobów azbestowych pozostałych do unieszkodliwienia zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 4.30. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest

Lp.	Jednostka terytorialna	Wyroby pozostałe do unieszkodliwienia [kg]
1.	Legnica (gmina miejska)	3 580 770
2.	Chojnów (gmina miejska) Chojnów (gmina wiejska)	2 341 723
3.	Głogów (gmina miejska) Głogów (gmina wiejska)	1 442 423
4.	Lubin (gmina miejska) Lubin (gmina wiejska)	2 918 396
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	832 137
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	2 498 271
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	487 248
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	497 565
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	253 814
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	862 337
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	b.d.
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	410 004
15.	Grębocice (gmina wiejska)	1 431 029
16.	Jemielno (gmina wiejska)	777 480
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	314 590
18.	Kotla (gmina wiejska)	609 988
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	810 259
20.	Kunice (gmina wiejska)	467 677
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	1 067 145

Lp.	Jednostka terytorialna	Wyroby pozostałe do unieszkodliwienia [kg]
23.	Męcinka (gmina wiejska)	792 331
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	923 900
25.	Niechlów (gmina wiejska)	683 600
26.	Pęcław (gmina wiejska)	624 035
27.	Radwanice (gmina wiejska)	832 230
28.	Rudna (gmina wiejska)	1 045 520
29.	Ruja (gmina wiejska)	413 145
30.	Żukowice (gmina wiejska)	1 178 545
Razem		**29 385 127**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bazy Azbestowej

4.13. Lasy

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny leży w zasięgu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Wrocławiu i Poznaniu. Niewielki fragment w południowej części obszaru jest w zarządzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze, nadleśnictwo Sława Śląska. Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zlokalizowane są następujące nadleśnictwa:

- Jawor
- Włoszakowice
- Miękinia
- Legnica
- Lubin
- Karczma Borowa
- Wołów
- Głogów
- Piaski
- Chocianów
- Przemków
- Złotoryja
- Sława Śląska

Największa powierzchnia lasów na terenie Obszaru Funkcjonalnego jest pod nadzorem Nadleśnictw: Legnica, Głogów, Góra Śląska i Lubin. Nadleśnictwa występujące na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przedstawia rysunek poniżej.

Rysunek 4.13. Nadleśnictwa na terenie Legnicko Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL Lasy

W 2022 roku powierzchnia lasów na omawianym obszarze wynosiła 97 919,42 ha, z czego największa powierzchnia występuje w gminach: Lubin i Chocianów. Średnia lesistość Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego wynosi 21,66 % i jest mniejsza od lesistości Polski (29,6%) oraz Województwa Dolnośląskiego (29,8%). Najwyższa lesistość występuje w gminach: Chocianów, Polkowice i Jemielno. Natomiast najniższa lesistość występuje w gminie miejskiej Chojnów. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące powierzchni lasów i lesistości gmin na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

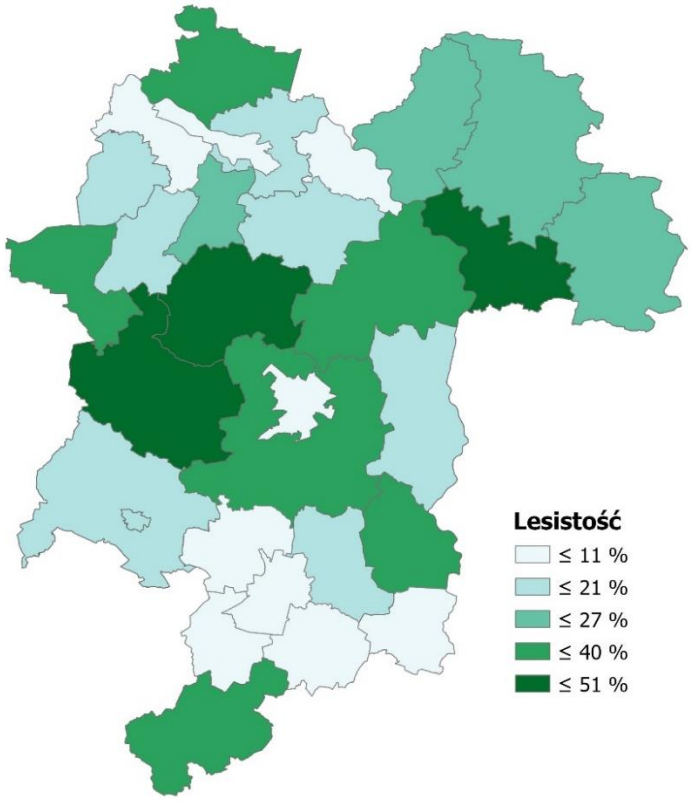
Tabela 4.31. Powierzchnia lasów i lesistość jednostek na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Jednostka	Powierzchnia lasów ogółem [ha]	Powierzchnia lasów prywatnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych gminnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych Skarby Państwa [ha]	Lesistość [%]
1.	Legnica (gmina miejska)	327,66	36,81	41,50	249,35	5,8
2.	Chojnów (gmina miejska)	1,80	0	1,80	0	0,3
3.	Głogów (gmina miejska)	194,76	24,00	6,20	164,56	5,5
4.	Lubin (gmina miejska)	413,26	17,15	11,00	385,11	10,1
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	11 345,53	239,50	42,00	11 064,03	51,2

Lp.	Jednostka	Powierzchnia lasów ogółem [ha]	Powierzchnia lasów prywatnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych gminnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych Skarby Państwa [ha]	Lesistość [%]
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	6 971,96	204,55	35,30	6 732,11	26,2
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	7 745,35	279,00	32,81	7 433,54	46,2
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	3 420,68	204,57	24,00	3 192,11	33,4
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	3 710,66	217,50	19,26	3 473,90	34,4
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	2 675,78	234,41	3,00	2 438,37	16,3
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	5 225,33	344,07	28,00	4 853,26	26,5
12.	Chojnów (gmina wiejska)	4 787,96	169,05	33,00	4 585,91	20,7
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	1 327,67	19,00	2,00	1 306,67	17,3
14.	Głogów (gmina wiejska)	1 551,88	127,00	0	1 424,88	18,3
15.	Grębocice (gmina wiejska)	2 397,71	92,00	2,00	2 303,71	19,7
16.	Jemielno (gmina wiejska)	5 321,87	193,17	4,37	5 124,33	42,9
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	1 711,39	75,00	1,00	1 635,39	27,0
18.	Kotla (gmina wiejska)	5 110,98	329,00	0,22	4 781,76	40,1
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	539,94	161,90	1,96	376,08	8,0
20.	Kunice (gmina wiejska)	1 555,64	77,70	7,40	1 470,54	16,8
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	183,07	32,53	4,50	146,04	2,1
22.	Lubin (gmina wiejska)	11 424,14	527,94	16,00	10 880,20	39,4
23.	Męcinka (gmina wiejska)	4 759,91	174,00	5,00	4 580,91	32,2
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	936,92	75,59	2,71	858,62	10,8
25.	Niechlów (gmina wiejska)	3 703,52	127,53	17,60	3 558,39	24,5
26.	Pęcław (gmina wiejska)	657,63	25,00	5,18	627,45	10,2
27.	Radwanice (gmina wiejska)	1 443,51	161,00	2,75	1 279,76	17,1
28.	Rudna (gmina wiejska)	7 684,45	135,82	5,60	7 543,03	35,5
29.	Ruja (gmina wiejska)	190,32	30,30	5,24	154,78	2,6

Lp.	Jednostka	Powierzchnia lasów ogółem [ha]	Powierzchnia lasów prywatnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych gminnych [ha]	Powierzchnia lasów publicznych Skarby Państwa [ha]	Lesistość [%]
30.	Żukowice (gmina wiejska)	598,14	120,00	2,90	475,24	8,8
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**97 919,42**	**4 455,09**	**364,3**	**93 100,03**	**29,6**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 4.14. Lesistość terenu Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny jest zróżnicowany pod względem fizyczno-geograficznym i geobotanicznym. Znaczną część obszaru zajmują krajobrazy tarasów nadzalewowych – akumulacyjne, oraz zalewowych den dolin. Nieco mniejsze powierzchnie zajmują krajobrazy peryglacjalne równinne I faliste, rzadziej fluwioglacjalne równinne i faliste. Przeważającym krajobrazem roślinnym są śródlądowe bory sosnowe i bory mieszane w odmianie wielkopolsko-łużyckiej. Spotyka się także płaty krajobrazu ubogich dąbrów środkowoeuropejskich i grądów, a ponadto krajobrazu borów, borów mieszanych i grądów w podwariancie z dużym udziałem łęgów jesionowo-olszowych i olsów. Poniżej przedstawiono roślinność potencjalną na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego wg. Mapy Potencjalnej Roślinności Naturalnej Polski Matuszkiewicza (1995).

Tabela 4.32. Roślinność potencjalna na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Oznaczenie	Opis
1	Olsy środkowoeuropejskie
3	Nadrzeczny łęg jesiono-wiązowy
4	Niżowy łęg wiązowo-dębowy
5	Niżowy łęg jesionowo-olszowy
10	Grąd środkowoeuropejski, odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria uboga
11	Grąd środkowoeuropejski, odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria żyzna
45	Acydofilny środkowoeuropejski las dębowy
47	Kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe
49	Suboceaniczny bór sosnowy
69	Środowiska zdewastowane o nieznanej tendencji rozwojowej

Źródło: Mapy Potencjalnej Roślinności Naturalnej Polski Matuszkiewicza

4.14. Zasoby przyrodnicze i formy ochrony przyrody

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe;
- rezerwaty przyrody;
- parki krajobrazowe;
- obszary chronionego krajobrazu;
- obszary Natura 2000;
- pomniki przyrody;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Każda z form spełnia inną rolę w polskim systemie ochrony przyrody i służy innym celom, dlatego charakteryzuje się odmiennym reżimem ochronnym oraz zakresem ograniczeń w użytkowaniu. Formy ochrony przyrody tworzą duży i zróżnicowany zespół środków pozwalających realizować ochronę przyrody, powstały w efekcie rozwoju naukowych podstaw ochrony przyrody i jej wieloletniej praktyki.

Rezerwaty Przyrody

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego występuje 15 rezerwatów przyrody. Największy rezerwat to Stawy Przemkowskie, a najmniejszy to Brekinia. Najwięcej rezerwatów jest w gminie Kunice. Lokalizację i szczegółowe informacje o rezerwatach przedstawiono poniżej.

Tabela 4.33. Rezerwaty przyrody na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Nazwa rezerwatu	Data uznania	Powierzchnia [ha]	Rodzaj rezerwatu	Lokalizacja
1.	**Brekinia**	1994-02-05	2,2900	Florystyczny	Prochowice
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych jedynego, poza terenami górskimi, naturalnego stanowiska jarzębu brekinii Sorbus torminalis.					
2.	**Uroczysko Obiszów**	1972-08-25	6,2800	Leśny	Grębocice
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu mieszanego o cechach zespołu naturalnego.					
3.	**Ponikwa**	2001-02-07	8,3200	Leśny	Kunice
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych lasów grądowych, łęgowych i olsów z bogatą i unikalną florą.					
4.	**Torfowisko Kunickie**	1996-12-24	11,8300	Torfowiskowy	Kunice
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fitocenoz bagiennych oraz złóż torfu.					
5.	**Mszana i Obłoga**	2015-05-28	99,9200	Leśny	Paszowice, Męcinka
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych, przyrodniczych i krajobrazowych lasów klonowo - lipowych oraz grądów, wraz z unikalną florą i elementami przyrody nieożywionej w postaci wychodni bazaltu i rumowisk bazaltowych.					
6.	**Buczyna Jakubowska**	2001-02-07	19,2800	Leśny	Radwanice
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych unikalnych fragmentów starych lasów bukowych na Wzgórzach Dalkowskich, zróżnicowanych lasów liściastych z grupy grądów i łęgów z szeregiem chronionych gatunków flory i ornitofauny.					
7.	**Dalkowskie Jary**	1972-08-25	36,1200	Leśny	Gaworzyce
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu lasu mieszanego o cechach zespołu naturalnego.					
8.	**Błyszcz**	2001-02-07	54,4600	Leśny	Kunice
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych lasów grądowych, łęgowych i olsów z bogatą i unikalną florą.					
9.	**Zimna Woda**	1987-03-10	60,3400	Leśny	Lubin
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie naturalnych zbiorowisk grądowych z licznymi drzewami pomnikowymi oraz stanowisk wielu gatunków roślin chronionych i rzadkich.					
10.	**Jezioro Koskowickie**	2004-05-14	63,7900	Wodny	Legnickie Pole, Kunice

Lp.	Nazwa rezerwatu	Data uznania	Powierzchnia [ha]	Rodzaj rezerwatu	Lokalizacja
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych naturalnego zbiornika wodnego z bogatą, lęgową populacją ptaków wodno-błotnych, chronionymi gatunkami ryb, dużym zbiorowiskiem szuwarowym i dobrze wykształconym zespołem narecznicy błotnej i oczeretu jeziornego.					
11.	**Skarpa Storczyków**	1994-02-15	65,1700	Leśny	Rudna, Grębocice
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych zbiorowiska lasów liściastych ze stanowiskami chronionych i rzadkich gatunków roślin, w tym kruszczyka połabskiego.					
12.	**Czarne Stawy**	2006-05-13	133,7600	Leśny	Chocianów
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych fragmentów borów bagiennych oraz roślinności torfowiskowej wraz z całym szeregiem gatunków roślin i zwierząt chronionych, rzadkich i zagrożonych wyginięciem.					
13.	**Łęg Korea**	2001-01-05	79,2900	Leśny	Ścinawa, Prochowice
Cel ochrony: Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych lasów łęgowych z bogatą ornitofauną.					
14.	**Łęgi Źródliskowe koło Przemkowa**	2002-02-09	140,2200	Leśny	Przemków
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych lasów łęgowych oraz grądów i olsów z dużą ilością źródlisk, wysięków i gęstą siecią strumieni.					
15.	**Stawy Przemkowskie**	1984-07-01	1 071,5648	Faunistyczny	Przemków
Cel ochrony: Celem ochrony jest zachowanie stawów i mokradeł oraz otaczających je lasów w dolinie Szprotawy, stanowiących ostoję licznych gatunków ptaków.					

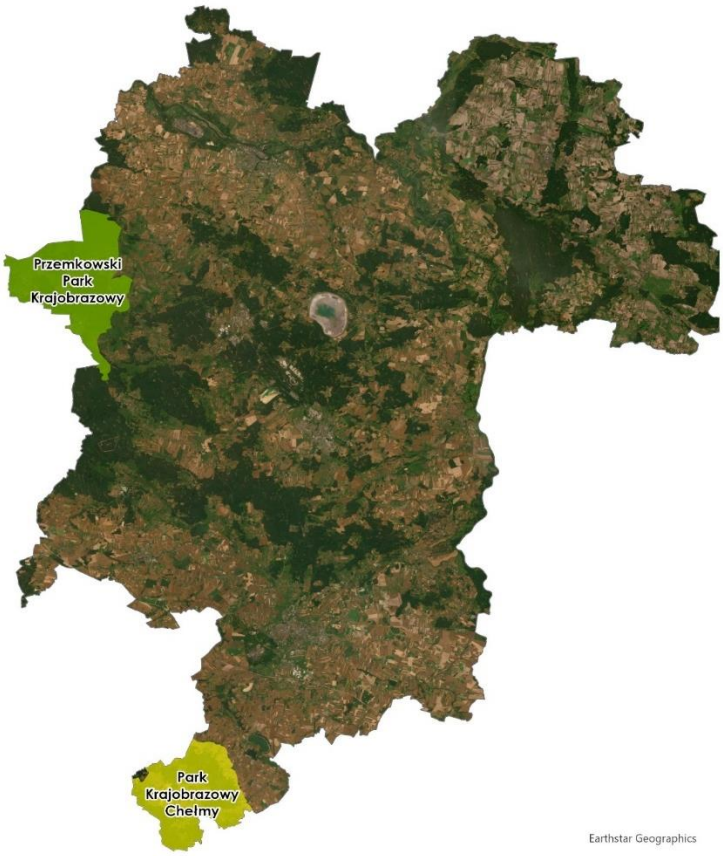
Źródło: Opracowanie własne na podstawie CRFOP

Parki Krajobrazowe

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajdują się 2 Parki Krajobrazowe:,

– Park Krajobrazowy Chełmy – Park o powierzchni 15 990,76 ha, utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Legnickiego z dnia 29 czerwca 1992 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego "Chełmy" w województwie legnickim. Park jest położony we wschodniej części Pogórza Kaczawskiego (Pogórze Złotoryjskie), w Sudetach Zachodnich. Obejmuje również niewielki skrawek Wschodniego Grzbietu Gór Kaczawskich. Na północnym zachodzie w obręb Parku wchodzi skrawek Równiny Chojnowskiej, należącej do Niziny Śląsko-Łużyckiej. Cele ochrony Parku Krajobrazowego to zachowanie geologicznej i geomorfologicznej różnorodności Parku, zachowanie historycznej kompozycji przestrzennej, zachowanie różnorodności biologicznej lasów wyżynnych.

– Przemkowski Park Krajobrazowy – Park o powierzchni 22 340,00, utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Legnickiego z dnia 7 czerwca 1997 r. w sprawie utworzenia Przemkowskiego Parku Krajobrazowego w województwie legnickim. Park leży na terenie czterech mezoregionów: Równiny Szprotawskiej, Wysoczyzny Lubińskiej, Borów Dolnośląskich i Równiny Legnickiej. Park z otuliną obejmuje w całości gminę Przemków, a częściowo gminę Chocianów, gminę Gromadka, gminę Radwanice i gminę Gaworzyce. Cele ochrony Parku Krajobrazowego to zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych doliny nizinnej rzeki Szprotawy, wraz z obszarami wodnymi i wodno-błotnymi w zlewni rzeki Bóbr oraz zachowanie siedlisk borowych, w tym suchych wrzosowisk.

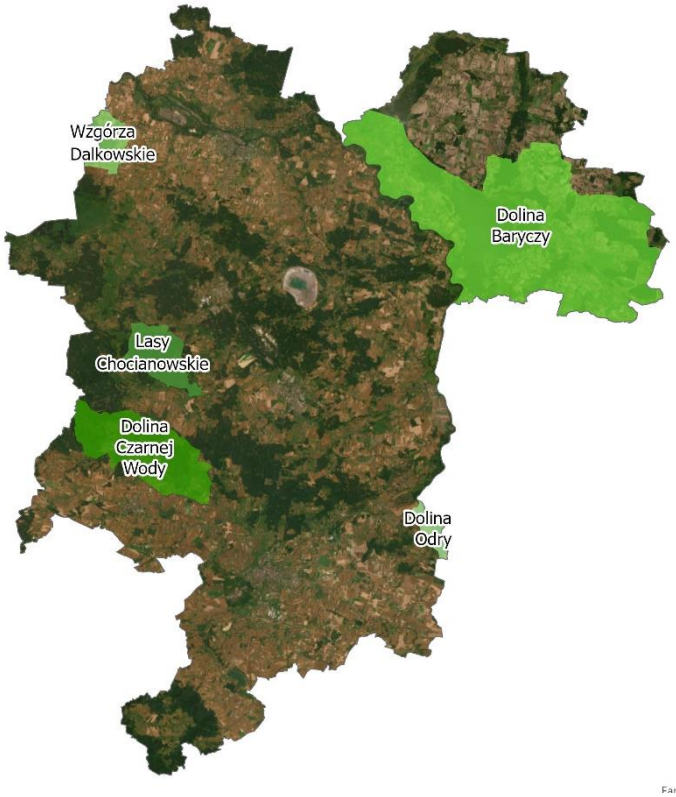


Rysunek 4.15. Parki Krajobrazowe na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Obszar Chronionego Krajobrazu

Na analizowanym terenie zlokalizowanych jest 5 Obszarów Chronionego Krajobrazu. Poniżej przedstawiono lokalizację Obszarów Chronionego Krajobrazu oraz ich charakterystykę.



Rysunek 4.16. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Tabela 4.34. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

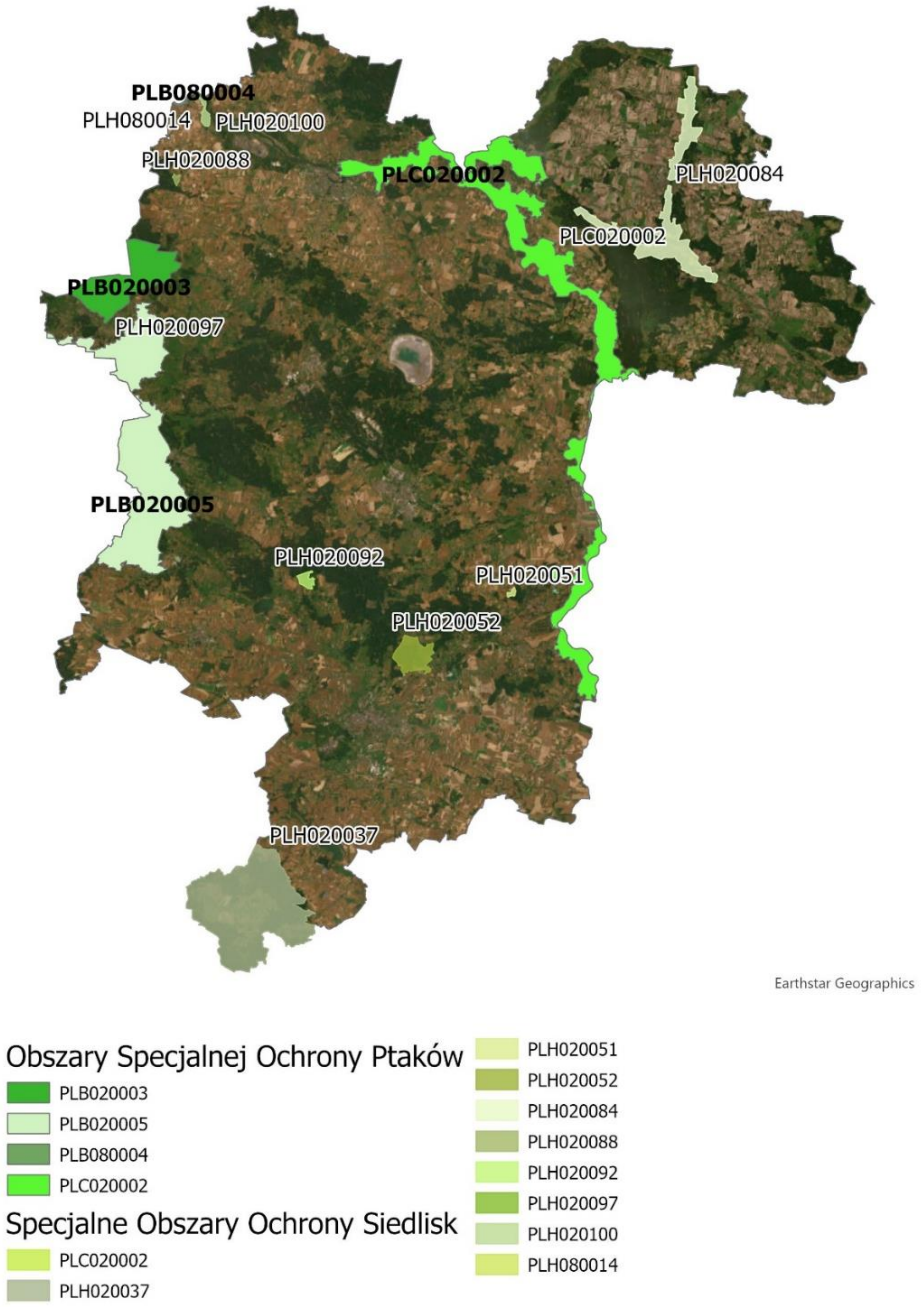
Lp.	Nazwa Obszaru Chronionego Krajobrazu	Data wyznaczenia	Powierzchnia [ha]	Lokalizacja
1.	Dolina Czarnej Wody	1998-01-01	10 330,0000	Chocianów, Miłkowice, Chojnów, Gromadka, Lubin
	Opis wartości przyrodniczej: Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Czarnej Wody zajmuje środkową część zlewni tej rzeki i w dużej części pokryty jest kompleksami leśnymi lasu mieszanego. Dominującym elementem krajobrazu tego obszaru są płaskie, rozległe dna dolin, w których rozwinął się skomplikowany system wód powierzchniowych. Główną rzeką jest Czarna Woda a do niej wpadają Nidzica, Brenna, Karkoszka i Brochotka oraz duża ilość bezimiennych potoków, kanałów i rowów. Uformowana została w ten sposób gęsta sieć cieków odwadniających często podmokłe lub zabagnione fragmenty dolin.			
2.	Dolina Odry	1998-01-01	1 270,0000	Ścinawa, Prochowice, Wołów, Malczyce
	Opis wartości przyrodniczej: Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Odry ma rzadko spotykany rodzaj krajobrazu zasługujący na zabezpieczenie. Oprócz funkcji wodochronnej jaką pełnią lasy, spełniają one jeszcze rolę pasa zieleni przechwytującego zanieczyszczenia przenoszone z wiatrami z LGOM. Lasy tu występujące odznaczają się bogatym zespołem łęgowym oraz drzewostanami dębowo-grabowymi. Występuje tu także bogata fauna z rzadkimi ptakami: Czaplą siwą, bocianem czarnym, kanią rdzawą i pustułką.			

Lp.	Nazwa Obszaru Chronionego Krajobrazu	Data wyznaczenia	Powierzchnia [ha]	Lokalizacja
3.	Dolina Baryczy	1992-08-18	43 350,0000	Rudna, Głogów, Szlichtyngowa, Góra, Wińsko, Jemielno, Pęcław, Wąsosz, Niechlów, Rawicz, Żmigród
	Opis wartości przyrodniczej: Osobliwością tego obszaru są podmokłe tereny, torfowiska, lasy łęgowe, grądy, olsy i łąki. Na terenie obszaru chronionego krajobrazu znajdują się zróżnicowane gatunki flory i fauny. Liczne są zwłaszcza ptaki, z których większość to gatunki lęgowe.			
4.	Wzgórza Dalkowskie	1998-10-06	2 630,0000	Żukowice, Gaworzyce
	Opis wartości przyrodniczej: Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórza Dalkowskie leżący na zachód od linii wyznaczonej przez miejscowości Gostyń - Dalków - Szczepów jest pod względem krajobrazowym najbardziej interesującym fragmentem ciągu wzniesień. Decydują o tym intensywne urzeźbienie terenu i porastające go lasy. Wyróżniającym się elementem rzeźby są liczne pagórki i grzbiety podzielone licznymi dolinkami. Wyniosłości osiągają 220m n.p.m. Dolinki wcinają się kilkadziesiąt metrów poniżej wierzchowiny wzgórz. Stoki wzniesień i zbocza dolin są stosunkowo krótkie ale o znacznych nachyleniach. Duże znaczenie krajoznawcze odgrywają lasy. Są to różnego wieku drzewostany sosnowe z domieszką drzew liściastych. Wśród miejscowości na szczególną uwagę zasługują Dalków i Szczepów z parkami podworskim.			
5.	Lasy Chocianowskie	1998-01-01	5 132,0000	Polkowice, Chocianów
	Opis wartości przyrodniczej: Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Chocianowskie położony jest w obniżeniu rzeki Szprotawy, z całym jej systemem wód powierzchniowych. Obejmuje zwarte powierzchnie leśne, rozległe obszary łąk w dolinach rzecznych oraz północną część miasta Chocianów z bardzo ciekawym florystycznie parkiem podworskim. Obszar ten ma charakter krajobrazu nizinnych dolin rzecznych. Rzeki płyną słabo wciętymi dolinami z dużą ilością kanałów, odgałęzień i rozlewisk. Duże wartości przyrodnicze prezentuje szata roślinna. Zbiorowiska leśne są reprezentowane przez lasy mieszane, fragmenty lasów dębowych oraz lasy łęgowe, z olszą czarną i wierzbą iwą. Interesujące są zbiorowiska roślinne torfowisk składające się głównie z mchów i turzyc (mech mokradłosz, sierpolist i brabik drzewkowaty). W miejscach stale podmokłych rozwija się bujna roślinność szuwarowa.			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie CRFOP

Obszary Natura 2000

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się 10 obszarów Natura 2000 – obszary siedliskowe oraz 4 obszary Natura 2000 – obszary ptasie. Poniżej przedstawiono lokalizację i charakterystykę obszarów.



Rysunek 4.17. Obszary Natura 2000 na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie CRFOP

Tabela 4.35. Obszary Natura 2000 na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Pow. [ha]	Kod	Rodzaj ochrony	Gmina
1.	Dolina Dolnej Baryczy	2011-02-08	3 165,81	PLH020084	Dyrektywa siedliskowa	Góra, Wąsosz
2.	Dalkowskie Jary	2011-02-08	40,10	PLH020088	Dyrektywa siedliskowa	Gaworzyce

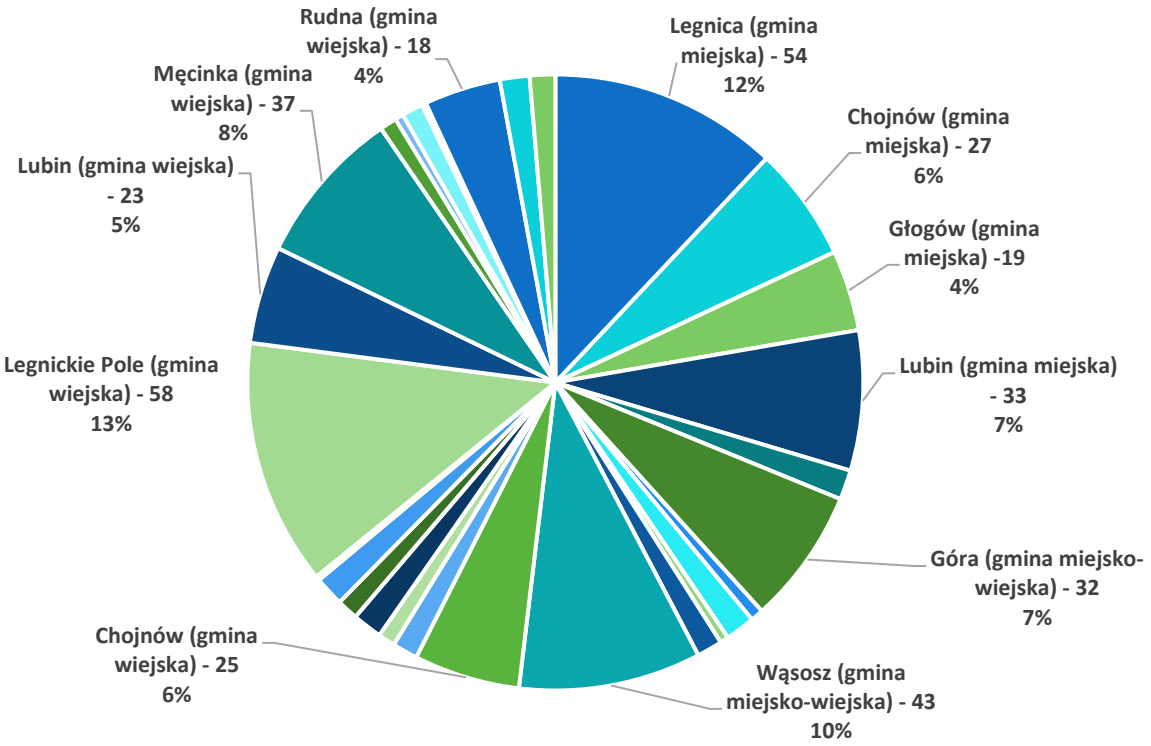
Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Pow. [ha]	Kod	Rodzaj ochrony	Gmina
3.	Jelonek Przemkowski	2011-02-08	62,64	PLH020097	Dyrektywa siedliskowa	Radwanice, Gromadka
4.	Łęgi Odrzańskie	2009-02-13	21 350,49	PLC020002	Dyrektywa siedliskowa	Rudna, Ścinawa, Brzeg Dolny, Prochowice, Miękinia, Malczyce, Głogów, Szlichtyngowa, Wińsko, Środa Śląska, Jemielno, Pęcław, Wołów, Niechlów
5.	Góry i Pogórze Kaczawskie	2009-02-13	35 005,30	PLH020037	Dyrektywa siedliskowa	Janowice Wielkie, Złotoryja, Wojcieszów, Marciszów, Świerzawa, Paszowice, Jeżów Sudecki, Męcinka, Złotoryja, Bolków
6.	Irysowy Zagon koło Gromadzynia	2009-02-13	37,93	PLH020051	Dyrektywa siedliskowa	Prochowice
7.	Pątnów Legnicki	2009-02-13	878,95	PLH020052	Dyrektywa siedliskowa	Kunice
8.	Źródliska koło Zimnej Wody	2011-02-08	156,01	PLH020092	Dyrektywa siedliskowa	Lubin
9.	Kozioróg w Czernej	2011-02-08	142,77	PLH020100	Dyrektywa siedliskowa	Żukowice
10.	Nowosolska Dolina Odry	2009-02-13	6 040,33	PLH080014	Dyrektywa siedliskowa	Bytom Odrzański, Żukowice, Nowa Sól, Siedlisko, Kotla, Bojadła, Nowa Sól, Otyń, Zabór
11.	Łęgi Odrzańskie	2009-02-13	21 350,49	PLC020002	Dyrektywa ptasia	Rudna, Ścinawa, Brzeg Dolny, Prochowice, Miękinia, Malczyce, Głogów, Szlichtyngowa, Wińsko, Środa Śląska, Jemielno, Pęcław, Wołów, Niechlów
12.	Stawy Przemkowskie	2004-11-05	4 605,42	PLB020003	Dyrektywa ptasia	Gaworzyce, Radwanice, Niegosławice, Przemków
13.	Dolina Środkowej Odry	2007-10-13	33 677,79	PLB080004	Dyrektywa ptasia	Maszewo, Nowa Sól, Sulechów, Dąbie, Krosno Odrzańskie, Kotla, Bojadła, Cybinka, Słubice, Bytom Odrzański, Żukowice, Siedlisko, Zielona Góra, Czerwieńsk, Nowa Sól, Trzebiechów, Gubin, Otyń, Zabór
14.	Bory Dolnośląskie	2007-10-13	172 093,39	PLB020005	Dyrektywa ptasia	Żagań, Gozdnica, Małomice, Przewóz, Pieńsk, Iłowa, Trzebiel, Niegosławice, Chocianów, Przemków,

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Pow. [ha]	Kod	Rodzaj ochrony	Gmina
						Osiecznica, Chojnów, Żagań, Gromadka, Nowogrodziec, Radwanice, Szprotawa, Węgliniec, Wymiarki , Bolesławiec

Źródło: opracowanie własne na podstawie CRFOP

Pomniki przyrody

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się 449 pomników przyrody. Większość z nich stanowią pojedyncze drzewa. Najwięcej pomników przyrody znajduje się w gminach: Legnickie Pole, Legnica i Wąsosz. Najmniej pomników przyrody znajduję się w gminie Jerzmanowa. Poniżej przedstawiono ilość pomników przyrody w poszczególnych gminach oraz ich udział w ogólnej liczbie pomników w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym.



- Legnica (gmina miejska) - 54
- Chojnów (gmina miejska) - 27
- Głogów (gmina miejska) -19
- Lubin (gmina miejska) - 33
- Chocianów (gmina miejsko-wiejska) - 7
- Góra (gmina miejsko-wiejska) - 32
- Polkowice (gmina miejsko-wiejska) - 3
- Prochowice (gmina miejsko-wiejska) - 7
- Przemków (gmina miejsko-wiejska) - 2
- Ścinawa (gmina miejsko-wiejska) -6
- Wąsosz (gmina miejsko-wiejska) - 43
- Chojnów (gmina wiejska) - 25
- Gaworzyce (gmina wiejska) - 6
- Głogów (gmina wiejska) - 0
- Grębocice (gmina wiejska) - 4
- Jemielno (gmina wiejska) - 7
- Jerzmanowa (gmina wiejska) - 0
- Kotla (gmina wiejska) - 5
- Krotoszyce (gmina wiejska) - 7
- Kunice (gmina wiejska) - 1
- Legnickie Pole (gmina wiejska) - 58
- Lubin (gmina wiejska) - 23
- Męcinka (gmina wiejska) - 37
- Miłkowice (gmina wiejska) - 4
- Niechlów (gmina wiejska) - 2
- Pęcław (gmina wiejska) - 5
- Radwanice (gmina wiejska) - 1
- Rudna (gmina wiejska) - 18
- Ruja (gmina wiejska) - 7
- Żukowice (gmina wiejska) - 6

Rysunek 4.18. Pomniki przyrody na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne na podstawie CRFOP

Użytki ekologiczne

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się 31 użytków ekologicznych. Największy użytek ekologiczny w obszarze to Przemkowskie Bagno. Charakterystykę użytków ekologicznych na analizowanym terenie przedstawiono poniżej.

Tabela 4.36. Użytki ekologiczne na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
1.	**Brzeżańskie Oczko**	2006-11-18	0,1000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie oczka wodnego z godowiskiem rzekotki drzewnej (Hyla arborea).
2.	**Szczeć**	2006-11-18	0,1500	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie śródleśnej łąki ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin (szczeć pospolita (Dipsacus sylvestris) , lepiężnik różowy (Petasites hybridus), płazów (ropucha szara (Bufo bufo) i ptaków (żuraw (Grus grus).
3.	**Brzeżany**	2006-11-18	0,1900	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie oczka wodnego z godowiskiem kumaka nizinnego (Bombina bombina) i rzekotki drzewnej (Hyla arborea).
4.	**Wierzowickie starorzecze**	2017-11-28	3,0000	Starorzecze	Ochrona naturalnych procesów sukcesji, wartości przyrodniczych i krajobrazowych, a także zachowanie bioróżnorodności ekosystemów wodno-błotnych stanowiących miejsca lęgowe i żerowiska różnych gatunków zwierząt.
5.	**Szedziec**	2006-11-18	0,2000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie śródleśnego oczka wodnego z godowiskiem kumaka nizinnego (Bombina bombina) i rzekotki drzewnej (Hyla arborea).
6.	**Grodowiec II**	1999-12-30	0,2500	Kępa drzew i krzewów	b.d.

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
7.	**Czernina**	2006-11-18	0,5000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie oczka wodnego z godowiskiem rzekotki drzewnej (Hyla arborea) oraz stanowiskiem włosienicznika wodnego (Batrachium aquatile).
8.	**Trzcinowisko przy ul. Gniewomierskiej**	2000-05-04	0,4500	Płaty nieużytkowanej roślinności	b.d.
9.	**Podmokła łąka przy ul. Poznańskiej**	2000-05-04	1,4300	Płaty nieużytkowanej roślinności	b.d.
10.	**Żurawie Pierzowisko**	2006-11-18	1,8500	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie śródleśnej podmokłej łąki ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin (krwiściąg lekarski (Sanguisorba officinalis L.), wąkrota zwyczajna (Hydrocotyle vulgaris) i zwierząt (modraszek nausitous (Maculinea nausithous), dostojka ino (Brenthis ino).
11.	**Trzcinowisko przy ul. Miejskiej**	2005-01-20	2,9400	Płaty nieużytkowanej roślinności	Zachowanie siedlisk podmokłych z występującymi tam gatunkami: roslin, płazów, gadów i ptaków.
12.	**Glinianki przy ul. Szczytnickiej**	2000-05-04	3,0600	Śródleśne oczko wodne	b.d.
13.	**Łąka Trzęślicowa**	2006-11-18	3,2000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie unikatowego środowiska - podmokłej łąki trzęślicowej z obfitym stanowiskiem goryczki wąskolistnej (Gentiana pneumonanthe).
14.	**Torfowisko w okolicach Miłkowic**	1996-05-31	1,6700	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
					unikatowych zasobów genowych i środowisk.
15.	**Dąbrowa Dolna**	1996-05-31	2,9300	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
16.	**Śnieżyca**	1996-05-31	5,5500	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
17.	**Tofowisko Kąty**	1996-05-31	17,7800	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
18.	**Śródpolny lasek pod Pęcławiem**	2002-06-27	6,4700	Kępa drzew i krzewów	b.d.
19.	**Glinki w Lasku Złotoryjskim**	2000-05-04	7,5600	Śródleśne oczko wodne	b.d.
20.	**Chróścina**	1998-12-21	12,6400	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
					ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
21.	**Torfowisko Zamienice**	1996-05-31	16,1600	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
22.	**Starorzecze koło Przychowej**	1996-05-31	28,5400	Starorzecze	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
23.	**Torfowisko Szczytniki**	1996-05-31	6,7300	Torfowisko	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
24.	**Wiklina**	2005-01-22	35,6400	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	b.d.
25.	**Wiewierz**	2002-09-17	160,0000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
					i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
26.	**Korytarz Ekologiczny Mierzowice**	1996-05-31	155,2500	Starorzecze	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
27.	**Obniżenie Ścinawskie**	2002-11-27	140,0000	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	b.d.
28.	**Naroczycki Łęg**	1998-04-28	186,9700	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	b.d.
29.	**Łęgi Głogowskie**	2005-11-19	605,5700	Starorzecze	Zachowanie starorzeczy rzeki Odry, zespołów roślinnych, od wodno-szuwarowych do żyznych lasów liściastych, z licznymi - chronionymi gatunkami fauny i flory.
30.	**Przemkowskie Bagno**	1993-12-10	1 696,7800	Bagno	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.
31.	**Ścinawskie Bagna**	1996-05-31	20,8700	Bagno	Zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych,

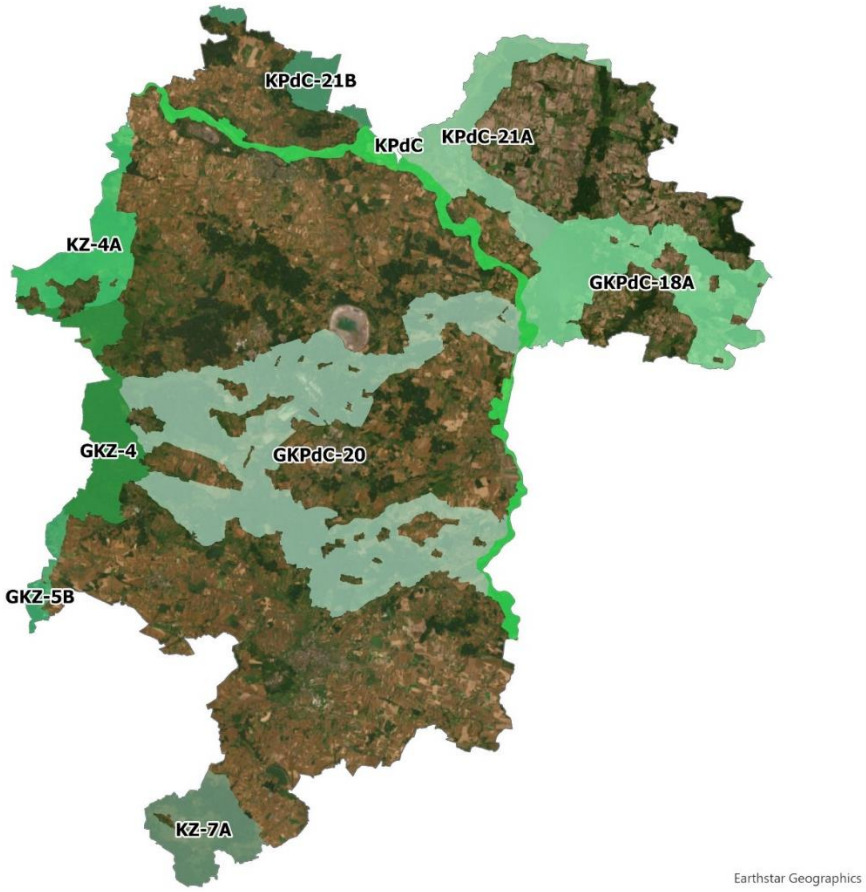
Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj	Cel ochrony
					dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie zachowania unikatowych zasobów genowych i środowisk.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie CRFOP

Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to zazwyczaj obszary niezabudowane, które stanowią naturalne ciągi powiązań przyrodniczych pomiędzy obszarami chronionymi, strefami faunistycznymi umożliwiające swobodną migrację roślin i zwierząt (doliny rzeczne, tereny podmokłe, pasma zadrzewień i zarośli śródpolnych, przydrożnych).

Zgodnie z internetową mapą korytarzy ekologicznych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego występuje 9 korytarzy ekologicznych: Bory Dolnośląskie (GKZ-4), Dolina Środkowej Odry-Stawy Milickie (GKPdC-18A), Bory Dolnośląskie – Odra Środkowa (GKPdC-20), Lasy Sławskie (KPdC-21B), Lasy Sławskie – Bory Dolnośląskie (KZ-4A), Pogórza Sudeckie (KZ-7A), Sudety – Bory Dolnośląskie, wschodni (GKZ-5B), Łęgi Obrzańskie – Dolina Odry (KPdC-21A), Dolina Odry Środkowej (KPdC: KPdC-19A, KPdC-19E, KPdC-19D, KPdC-19C, KPdC-19B)



Rysunek 4.19. Korytarze ekologiczne na obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego
Źródło: Opracowanie własne

W związku z położeniem korytarzy ekologicznych głównymi zagrożeniami jakie mogą zaistnieć dla funkcjonowania ich poszczególnych odcinków są zagrożenia wynikające z lokalizacji dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich, krajowych, dróg ekspresowych oraz autostrad. Taka sytuacja prowadzi do występowania kolizji pomiędzy drogą a korytarzem, przez co podczas wzmożonego ruchu pojazdów może prowadzić do zaistnienia niebezpiecznych sytuacji. W związku z tym istotnym jest aby przy drogach znajdowały się znaki informujące, o tym że możliwe jest pojawienie się zwierząt na drodze oraz że należy zachować szczególną ostrożność szczególnie w okresach migracji zwierząt. Minimalizacja oddziaływania bariery psychofizycznej w zasięgu korytarzy migracyjnych polega na następujących działaniach o charakterze osłonowym:

- budowanie osłon (ekranów) antyolśnieniowych – chronią zwierzęta przed oślepianiem przez przejeżdżające pojazdy; osłony powinny być lokowane przede wszystkim na powierzchni i w otoczeniu przejść dla zwierząt;
- budowanie ekranów akustycznych – ograniczają poziom hałasu obszarach sąsiadujących z drogą, powinny być stosowane w przypadku stwierdzenia oddziaływania o charakterze znaczącym na konkretne gatunki zwierząt;

– wprowadzanie osłonowych i izolacyjnych nasadzeń roślinności – ograniczają poziom hałasu i emisji chemicznych w obszarach sąsiadujących z drogą.

Utrzymanie korytarzy i właściwe gospodarowanie w ich obrębie może mieć istotne znaczenie dla ochrony siedlisk i gatunków na obszarach Natura 2000, dlatego w planowaniu przestrzennym należy wziąć je pod uwagę. Zachowanie drożności i ciągłości korytarzy jest kluczowe dla zachowania spójności sieci.

4.15. Obszary posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego

Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego charakteryzuje się bogactwem dziedzictwa kultury materialnej, podobnie jak inne regiony województwa dolnośląskiego. Większość miast posiada historycznie wykształcony układ przestrzenny z obiektami zabytkowej zabudowy. Najwięcej zabytków zlokalizowanych jest w gminach: Legnica, Góra, Lubin. Według Narodowego Instytutu Dziedzictwa dominują obiekty zabytkowe sklasyfikowane jako budynki mieszkalne, kamienice i kościoły. Obiekty sakralne stanowią kategorię zabytków, która często utrzymuje ciągłość użytkowania zgodnie z ich pierwotną funkcją. Ponadto, ze względu na duże wartości historyczne i artystyczne, zabytki te podlegają szczególnej ochronie i są na bieżąco konserwowane i remontowane. W obszarze znajdują się też wartościowe parki, dwory i pałace.

Zabytki archeologiczne na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego stanowią niewielką część zabytków. Najwięcej tego typu form ochrony zabytków udokumentowano w gminie Góra i gminie Wąsosz. Większość zabytków archeologicznych zostało zaklasyfikowanych jako osady cmentarzyska i grodziska.

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zarejestrowany pomnik historii znajduję się w gminie Legnickie Pole - pobenedyktyński zespół klasztorny. Jest to miejsce kultywujące pamięć o ważnej średniowiecznej bitwie - starciu wojsk księcia Henryka II Pobożnego z armią mongolską w 1241 roku. Istniejący obecnie zespół zabudowań, wyróżniający się imponującą formą architektoniczną, powstał w XVIII wieku. Zespół sakralny w Legnickim Polu jest dobrze zachowany, włącznie z wcześniejszym kościołem Świętej Trójcy, przykościelnym cmentarzem oraz barokowym ogrodem klasztornym.

W tabeli poniżej przedstawiono zabytki nieruchome i zabytki archeologiczne na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Tabela 4.37. Zabytki na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Jednostka	Liczba zabytków nieruchomych	Liczba zabytków archeologicznych
1.	Legnica (gmina miejska)	148	7
2.	Chojnów (gmina miejska)	32	7
3.	Głogów (gmina miejska)	35	16
4.	Lubin (gmina miejska)	28	0
5.	Chocianów (gmina miejsko-wiejska)	22	1
6.	Góra (gmina miejsko-wiejska)	113	26
7.	Polkowice (gmina miejsko-wiejska)	42	0

Lp.	Jednostka	Liczba zabytków nieruchomych	Liczba zabytków archeologicznych
8.	Prochowice (gmina miejsko-wiejska)	30	11
9.	Przemków (gmina miejsko-wiejska)	38	0
10.	Ścinawa (gmina miejsko-wiejska)	81	5
11.	Wąsosz (gmina miejsko-wiejska)	45	31
12.	Chojnów (gmina wiejska)	69	0
13.	Gaworzyce (gmina wiejska)	33	4
14.	Głogów (gmina wiejska)	17	8
15.	Grębocice (gmina wiejska)	46	16
16.	Jemielno (gmina wiejska)	12	3
17.	Jerzmanowa (gmina wiejska)	19	0
18.	Kotla (gmina wiejska)	21	10
19.	Krotoszyce (gmina wiejska)	44	5
20.	Kunice (gmina wiejska)	20	22
21.	Legnickie Pole (gmina wiejska)	33	25
22.	Lubin (gmina wiejska)	77	18
23.	Męcinka (gmina wiejska)	33	5
24.	Miłkowice (gmina wiejska)	13	11
25.	Niechlów (gmina wiejska)	42	9
26.	Pęcław (gmina wiejska)	18	1
27.	Radwanice (gmina wiejska)	29	1
28.	Rudna (gmina wiejska)	43	12
29.	Ruja (gmina wiejska)	46	0
30.	Żukowice (gmina wiejska)	45	16
Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny		**1274**	**270**
		1301	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NID

Istotnym zagrożeniem dla elementów dziedzictwa materialnego są katastrofy naturalne, np. pożary, powodzie, wichury, które zwłaszcza w sytuacji złego zabezpieczenia zabytku mogą doprowadzić do fizycznej destrukcji obiektu. Dużym zagrożeniem, mogącym ostatecznie spowodować całkowite zniszczenie zabytku, jest notoryczne zaniedbywanie bieżących napraw i zaniechanie koniecznych remontów, zwłaszcza obiektów znajdujących się w złym stanie technicznym. Powolne, ale długotrwałe pogarszanie się stanu technicznego zabytku prowadzi w nieunikniony sposób do destrukcji substancji zabytkowej i trwałej utraty części lub całości wartości bazowych. Przyczyną utraty wartości zabytków bywają też niefachowo prowadzone prace remontowe, adaptacyjne lub rewitalizacyjne. Czasami zabytkowe budynki, choć widać, że poddane zostały pracom remontowym, są zadbane i w dobrym stanie technicznym, jednak w trakcie prac uległy znacznym przekształceniom negatywnie wpływającym na autentyzm obiektu i posiadane wartości. Zmiany te dotyczyć mogą wielu różnorodnych aspektów, np. zubożenie wystroju architektonicznego, zmiany formy i materiału stolarki okiennej i drzwiowej, zmiany pokrycia dachu, zmiany faktury i kolorystyki tynków elewacji. Ingerencje mogą dotyczyć również bryły budynku, np. poprzez zmianę formy dachu, rozbudowy, nadbudowy itp.

W zabytkowych parkach przyczyną degradacji wartości mogą być też zmiany kompozycyjne, np. nowe rozplanowanie ciągów komunikacyjnych lub niedostosowane do charakteru parku elementy małej architektury, a także nowe, wykonane z nieodpowiednich materiałów nawierzchnie dróg i alejek. W przypadku historycznych struktur przestrzennych (zespoły budowlane oraz układy urbanistyczne i ruralistyczne) największe zagrożenia niosą zmiany związane z rozwojem miast czy wsi. Działania inwestycyjne, w wyniku których następują zmiany historycznie ukształtowanych kompozycji, m.in. rozplanowanie placów, przebieg ulic, linie zabudowy, komponowane układy zieleni, przekształcenia brył i gabarytów budynków, a także wprowadzanie w zabytkowy układ przestrzenny nowej, dysharmonijnej zabudowy powodują niekiedy nieodwracalne zmiany i całkowitą utratę wartości tych układów.

Częstym problemem rzutującym na możliwości ochrony zasobów dziedzictwa kulturowego jest nadal nieuregulowana, bądź złożona struktura prawno-własnościowa obiektów zabytkowych.

5. 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

Na podstawie diagnozy stanu środowiska Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego i analizy planowanych działań zostały zidentyfikowane najważniejsze problemy ochrony środowiska. Celem analizy tych problemów w kontekście rozwoju dostępności transportowej wyodrębniono wyłącznie te komponenty środowiska, na które transport i działania związane z rozwojem transportu wpływają w sposób bezpośredni. Zarówno budowa, modernizacja, jak i eksploatacja infrastruktury transportowej, oraz wykorzystanie środków transportowych powoduje oddziaływania na środowisko. Największe oddziaływanie będzie w miejscach największego zagęszczenia infrastruktury transportowej, czyli tereny silnie zurbanizowane oraz centra komunikacyjne. W związku z wzrastającą mobilnością ludzi i towarów, rozwój transportu będzie postępował, a tym samym jego presja na środowisko. Główne problemy ochrony środowiska zidentyfikowane zostały w następujących obszarach:

- Klimat i powietrze;
- Klimat akustyczny;
- Człowiek;
- Przyroda;
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i poważne awarie.

Tabela 5.1. Problemy ochrony środowiska

Obszar analizy	Problem	Charakterystyka problemu	Główne przyczyny występowania problemu
Klimat i powietrze	Zanieczyszczenie powietrza	– Emisja z transportu – tlenek węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, aldehydy, ozon oraz węglowodory; – Poziom emisji zależny jest przede wszystkim od natężenia ruchu. Największym problemem nie jest nawet sam duży ruch w miastach, lecz tworzące się zatory. W ich obrębie emisja zanieczyszczeń rośnie w związku z częstym ruszaniem i zatrzymywaniem się dużej liczby pojazdów. Zanieczyszczenia te kumulują się, szczególnie w ciągach	– brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO_2; – osłabienie polityki klimatycznej UE; – utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii; – wysoki koszt inwestycji w OZE; – rosnąca ilość pojazdów na drogach; – dominacja pojazdów spalinowych;

Obszar analizy	Problem	Charakterystyka problemu	Główne przyczyny występowania problemu
		ulicznych miejskich, gdzie utrudnione jest rozpraszanie; – Dominacja indywidualnych źródeł ogrzewania; – Występowanie stężeń benzo(a)pirenu i ozonu przekraczających wartości dopuszczalne biorąc pod uwagę poziom docelowy; – Niska efektywność energetyczna starszych budynków mieszkalnych spowodowana zastosowaniem nieodpowiednich materiałów budowlanych; – Niewystarczająca liczba instalacji OZE stosowanych na terenie analizowanego obszaru.	– niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych, użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych.
Klimat akustyczny	Emisja hałasu komunikacyjnego	– Duże natężenie hałasu komunikacyjnego spowodowane lokalizacją dróg o dużym natężeniu ruchu oraz linii kolejowej.	– wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych; – wysokie koszty rozbudowy transportu przyjaznego środowisku przyrodniczemu; – stosowanie samochodu osobowego jako podstawowego środka transportu.
Człowiek	Zagrożenie bezpieczeństwa ludzi – wykroczenia drogowe	– Występowanie wypadków i przestępstw	– wypadki spowodowane niedostosowaniem prędkości do warunków ruchu oraz nieprzestrzeganie pierwszeństwa przejazdu, wypadki z winy pieszych

Obszar analizy	Problem	Charakterystyka problemu	Główne przyczyny występowania problemu
			spowodowane nieostrożnym wejściem na jezdnię
Przyroda	Fragmentacja siedlisk, zmniejszenie bioróżnorodności i zmniejszanie populacji zwierząt w wyniku wypadków drogowych	– Ograniczona ilość terenów dogodnych dla siedlisk fauny i flory; – Fragmentacja siedlisk związana z rozwojem zabudowy i przebiegiem ważnych szlaków komunikacyjnych; – Występowanie zakładów przemysłowych emitujących zanieczyszczenia; – Skutki fragmentacji siedlisk są tym większe im mniejszy jest ich fragment.	– brak korytarzy ekologicznych „krzyżujących się” z inwestycjami drogowymi; – brak działań minimalizujących śmiertelność zwierząt na drogach (ogrodzenia ochronne, znaki drogowe z czujnikami, odblaski odstraszające zwierzęta); – brak ogólnodostępnego, spójnego systemu gromadzenia danych o śmiertelności zwierząt na drogach – brak wiedzy o miejscach częstych kolizji
	Zagrożenie celów ochrony przyrody		
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i poważne awarie	Ryzyko wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń wynikających z przewozu ładunków niebezpiecznych transportem drogowym	– Szczególne zagrożenie środowiska występuje na obszarach, gdzie utwory glebowe nie stanowią wystarczającej warstwy izolacyjnej dla wód gruntowych oraz na mostach i w ich okolicy; – W przypadku kolei zagrożenie to jest większe na stacjach kolejowych i w ich okolicy.	– przewóz ładunków niebezpiecznych transportowanych głównie drogami i kolejami; – wzmożone natężenie ruchu; – wzrost ilości przewożonych mediów (paliw, kwasów, gazów); – zły stan techniczny dróg i pojazdów, niedostateczne rozwiązania komunikacyjne

Źródło: Opracowanie własne

5.1. Wpływ planowanych działań na problemy ochrony środowiska

Ze względu na stale rosnące zapotrzebowanie na transport, głównie drogowy należy stwierdzić, że działania wpisane do SUMP koncentrują się na zadaniach i inwestycjach zwiększających intermodalność transportu, rozwiązaniach stanowiących alternatywę do transportu samochodowego co odpowiada dynamicznie rosnącym potrzebom tego sektora. Planowane działania mają służyć zaspokojeniu potrzeb wiązanych z odciążeniem obecnej infrastruktury drogowej.

W związku z rozwojem sektora transportu należy spodziewać się eskalacji występujących obecnie problemów:

- Wzrost narażenia ludzi mieszkających w mieście i otoczeniu dróg na hałas komunikacyjny;
- Wzrost narażenia ludzi na ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza;
- Ubożenie bioróżnornodności i wzrost izolacji populacji roślin i zwierząt wykorzystujących zadrzewienia alejowe wzdłuż dróg jako siedlisko bytowania, miejsca lęgowe lub korytarze transportowe, co nastąpi w wyniku wycinania drzew zwłaszcza starych w sąsiedztwie modernizowanych i przebudowywanych dróg.

Ryzyko wzrostu skali i natężenia zidentyfikowanych w rozdziale 5 prognozy problemów środowiska można skutecznie ograniczać przez wyprowadzanie części ruchu poza obszar miasta, czyli budowa obwodnic, zachowanie a nawet tworzenie obudowy ekologicznej dróg pozwalających na zachowanie bioróżnorodności oraz rozwój systemu transportu zbiorowego, intermodalnego i działania zmierzające do zwiększenia i popularyzacji rozwoju elektromobilności.

5.2. Adaptacja do zmian klimatu oraz zjawisk ekstremalnych

Obserwuje się następujące główne tendencje zmian klimatycznych na terenie Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego:

- średnia temperatura maksymalna wzrastała o ok. 0,5°C w przeciągu 10 lat, zgodnie z obserwacjami prowadzonymi w latach 1981-2015;
- trendem rosnącym charakteryzowały się zmiany średnich rocznych wartości temperatury minimalnej powietrza w latach 1981-2015, w tym przedziale czasowym średnia wartość temperatury minimalnej wzrosła o przeszło 0,8°C, co daje wzrost wynoszący ponad 0,2°C/10 lat;
- fale upałów na omawianym obszarze nie są częste – ok. 9 zjawisk w przeciągu 35 lat, w latach 1981-2015 liczba dni upalnych średnio zwiększyła się o około 5, co daje wzrost 1 dnia w przeliczeniu na 7 lat;
- fale zimna (trzy kolejne dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C) w latach 1981-2015 charakteryzował trend malejący;
- w analizowanych latach roczne sumy opadów oraz opady o łącznej sumie wynoszącej co najmniej 10 i 20 mm charakteryzowały się trendem rosnącym, co przełożyło się na wzrost częstotliwości pojawiania się dni z sumarycznym opadem dobowym (co najmniej 10 mm) – ponad 1 dzień/10 lat oraz 1 dzień/11 lat w odniesieniu do sumarycznego opadu dobowego 20 mm;

- również w latach 1981-2015 zaobserwowano trend rosnący dla najdłuższych okresów bezopadowych: liczba dni suchych wzrastała średnio o około 1 dzień w przeliczeniu na 4 lata.

Wyniki badań naukowych wskazują, że zmiany klimatu stanowią realne zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów, w tym także dla Polski. Dlatego też skutki zmian klimatu stały się przedmiotem zainteresowania społeczności międzynarodowej oraz rządów, które od wielu lat rozważają istotną kwestię odpowiedniego dostosowania się do obecnych i przyszłych skutków tych zmian. Krajowa polityka adaptacyjna opiera się na dokumencie pn. „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020). Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi - Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania, COM (2009)147 oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych. SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych. Wrażliwość tych sektorów została określona w oparciu o przyjęte dla SPA scenariusze zmian klimatu. Zaproponowano cele, kierunki działań oraz konkretne działania, które korespondują z dokumentami strategicznymi, w szczególności Strategią Rozwoju Kraju 2020 i innymi strategiami rozwoju i jednocześnie stanowią ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji. Do podstawowych działań adaptacyjnych należą:

- wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców (działanie techniczne),
- program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej lub zasilania autobusów elektrycznych (działanie techniczne i organizacyjne),
- rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni (działania techniczne i organizacyjne),
- dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem – Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem oraz energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych, w tym terenów zielonych (działanie techniczne i organizacyjne),
- rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej (działanie techniczne i organizacyjne),
- opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków (działanie organizacyjne),
- określenie wytycznych dla nowopowstających MPZP oraz Studium uwarunkowań, odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń (działanie organizacyjne),
- budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (działanie techniczne i organizacyjne),

- rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku (działanie informacyjno-edukacyjne),
- skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego/ostrzegającego przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu (działanie organizacyjne).

Jako główne konsekwencje ocieplania klimatu należy wskazać wpływ na wiele sektorów gospodarki i społeczeństwo poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne składniki ekosystemów, takie jak: woda, gleba, powietrze i różnorodność biologiczna. Ekstremalne zjawiska klimatyczne powodują znaczne straty społeczne i gospodarcze. Uderzają one w infrastrukturę (budynki, transport, dostawy energii i wody), stwarzając szczególne zagrożenie użytkowania ziemi na gęsto zaludnionych obszarach. Wraz ze wzrostem częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych może nastąpić wzrost zachorowań i przypadków śmiertelnych związanych z warunkami pogodowymi tj. nadmierna śmiertelność z powodu upałów (szczególnie u osób z grupy wiekowej 65+) – szczególnie niebezpieczna na obszarach gęsto zabudowanych. Wcześniejszy oraz wydłużony okres wegetacyjny wpływa negatywnie na alergików, natomiast wzrost temperatury maksymalnej może skutkować zwiększeniem ryzyka zachorowania na choroby odkleszczowe oraz zakaźne. Zmiany klimatu będą stanowić zagrożenie dla dobrostanu zwierząt, a także wpływać na zdrowie roślin poprzez stwarzanie sprzyjających warunków dla nowych lub migrujących organizmów szkodliwych. Jak podaje portal Klimada, transport – to jedna z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu dziedzina gospodarki. Wrażliwość na warunki klimatyczne należy rozpatrywać z punktu widzenia trzech podstawowych elementów tj. infrastruktura, środki transportu oraz komfort socjalny. Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa obiektów budowlanych, w tym także obiektów infrastruktury transportowej, jest zapisany w ustawie – Prawo budowlane. We wszystkich rozpatrywanych rodzajach transportu (w tym przede wszystkim drogowego) występują obiekty inżynierskie: zaplecze techniczne i infrastruktura towarzysząca. O ile urządzenia transportowe (w zakresie: rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych, warunków użytkowania, stosowanego paliwa i materiałów eksploatacyjnych można na bieżąco dostosować do zmieniających się warunków, o tyle w odniesieniu do infrastruktury transportowej, która jest budowana na długi okres funkcjonowania (np. 100 lat), zdefiniowanie wrażliwości na zmiany oraz działania adaptacyjne należy sukcesywnie wprowadzać z dużym wyprzedzeniem.

Jak wskazują analizy prezentowane na portalu Klimada, śnieg, deszcz i wiatr są najważniejszymi czynnikami, które należy brać pod uwagę w przypadku projektowania infrastruktury drogowej, a w następnej kolejności mróz i upał. Silne wiatry powodują między innymi: tarasowanie dróg przez powalone drzewa i słupy energetyczne, zamknięcie dróg, uszkodzenie pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnienia w prowadzeniu prac załadunkowych oraz uszkodzenia ekranów przeciwhałasowych. Ulewy i wywołane nimi powodzie dezorganizują funkcjonowanie transportu poprzez: wyłączenie z ruchu tras komunikacyjnych, uszkodzenia infrastruktury drogowej, obsunięcia ziemi, podtopienia terenu, a wraz z nimi, np.: zajezdni, garaży oraz awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających, zniszczenie środków transportowych, a także utrudnienia w komunikacji miejskiej zwłaszcza w wyniku podtopienia tuneli i obniżonych części dróg i ulic, także dojazdów do mostów. Opady śniegu, zwłaszcza mokrego oraz oblodzenie dróg i ulic stanowią poważne utrudnienie dla

transportu drogowego, powodując nieprzejezdność dróg przez zaspy śnieżne i powalone drzewa, opóźnione lub niezrealizowane kursy (towarowo usługowe), wypadki drogowe, pogorszenie warunków jezdnych poprzez zmniejszenie przyczepności kół do nawierzchni dróg, wzrost kosztów utrzymania przejezdności tras. Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C, w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi, a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody (i soli) na infrastrukturę transportową. Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace przeładunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku. Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które powodują przegrzewanie się silników i innych urządzeń technicznych, zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływania pojazdów, co wymusza konieczność wprowadzenia ograniczenia ruchu ciężkich pojazdów, obniżenie komfortu pracy kierowców i pracowników obsługi, a także pasażerów.

Główne czynniki wpływające na infrastrukturę kolejową, które należy brać pod uwagę to mróz, śnieg, deszcz i wiatr (upały i mgła mają mało istotne znaczenie). Ujemna temperatura sprzyja pękaniu szyn, zamarzaniu rozjazdów, awariom urządzeń wodnokanalizacyjnych obiektów zaplecza technicznego, powoduje oblodzenie i zrywanie sieci trakcyjnych i energetycznych. Wraz z postępującym procesem ocieplenia, silne spadki temperatury będą mieć charakter incydentalny, a przez to mogą być groźniejsze, bo mała częstotliwość występowania nie sprzyja mobilizacji służb do zapobiegania skutkom takich zjawisk i ich usuwania. Intensywne opady śniegu w połączeniu z silnym wiatrem sprzyjają: powstawaniu zasp śnieżnych na torach, zaśnieżeniu układu torowego, trudnościom z przekładaniem rozjazdów, zaśnieżeniu i oblodzeniu nawierzchni peronów. Podobnie jak w wypadku silnych mrozów, zjawiska te będą mieć mniejszą częstotliwość. Deszcze ulewne i nawalne powodują podtopienia i zalanie dróg kolejowych, dojazdów, uszkodzenia infrastruktury kolejowej, miejscowe zalania terenu, tuneli i przejść podziemnych, obsunięcia nasypów, zalewanie rowów odwadniających, awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających i in. Z tego rodzaju opadami związane jest występowanie wyładowań atmosferycznych, które powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej. Zjawiska takie będą się nasilać i tym samym zwiększać zagrożenie dla tego rodzaju transportu. Silne wiatry i trąby powietrzne powodują uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych, tarasowanie dróg kolejowych przez powalone drzewa, zrywanie dachów i uszkodzenia budynków zaplecza technicznego. Podobnie jak w wypadku opadów ulewnych - należy oczekiwać zwiększenia częstości występowania takich zjawisk. Wysoka temperatura oddziałuje nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację toru, w wyniku wydłużania się szyn i pożary infrastruktury kolejowej, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny) a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży.

Reasumując - największym zagrożeniem dla transportu, mogą być ekstremalne opady deszczu i porywiste wiatry. Jeszcze większego znaczenia nabierze m.in. poprawne określanie światła mostów i przepustów, projektowanie niwelety drogi na dojazdach do mostów, zaistnieje problem osuwisk i zagadnienia związane z odwodnieniem powierzchni transportowych oraz przejść podziemnych i tuneli. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede

wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów ulewnych. Minimalne światło mostu i przepustu musi zapewniać swobodę maksymalnego przepływu rocznego bez spowodowania nadmiernego spiętrzenia wody w cieku – wywołującego dodatkowe zagrożenia i nieuzasadnione ekonomicznie szkody – oraz bez spowodowania nadmiernych rozmyć koryta cieku, z uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska. Obliczenia hydrologiczne dla odwodnień i obliczenia przepływów w małych zlewniach, bazujące na obserwacjach z okresów dość odległych, powinny być powtórnie przeanalizowane, pod kątem spodziewanych tendencji zmian. Do niezbędnych działań należy także systematyczne oczyszczanie przepustów i małych mostów oraz utrzymywanie koryta odpływowego i rowów przydrożnych we właściwym stanie technicznym. Drugim problemem związanym z silnymi opadami jest zabezpieczenie powierzchni transportowych przed zalewaniem i szybkie odprowadzanie wody z powierzchni nawierzchni i wprowadzenie jej do odbiornika. Deszcze nawalne powodują zatopienia dróg, przeciążenie układów odwadniających, przepustów i mostów na mniejszych ciekach. Istotą takich zjawisk jest ich gwałtowność, bardzo duża intensywność, ale na ogół niewielki zasięg. Ponieważ obciążają one obiekty „małe" w kategoriach ważności, a więc projektowane na niezbyt małe prawdopodobieństwa występowania zjawisk hydrologicznych, bardzo często pociągają za sobą zniszczenia i straty. Fale upałów oceniono jako warunki utrudniające - ograniczające funkcjonowanie sektora. Z tego względu uznano, że działania adaptacyjne w tym obszarze mają mniejsze znaczenie i w perspektywie 2070 r. można je pominąć, zachowując jednak dbałość o monitoring konstrukcji wrażliwych na wzrost temperatury oraz o bieżącą kontrolę warunków pracy i podróży (komfort socjalny). W doborze materiałów i projektowaniu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz ocenie jej trwałości należy brać pod uwagę m.in. jej odporność na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje trwałe w wysokiej temperaturze. Zjawiska takie jak mróz i śnieg zmniejszą swoją intensywność, co sugeruje brak potrzeby wprowadzania działań adaptacyjnych. W odniesieniu do żeglugi śródlądowej złagodzenie klimatu, wyrażające się jego ociepleniem, skróceniem okresu temperatur ujemnych oraz zmniejszeniem dni zalegania śniegu, wpływa korzystnie na funkcjonowanie tego rodzaju transportu. Nie przewiduje się zatem specjalnych zabiegów adaptacyjnych do prognozowanych zmian klimatu.

Proponowane kierunki działań adaptacyjnych dla Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego:

- wzmocnienie ochrony przeciwpowodziowej obszarów położonych na terenach zalewowych,
- rozwój błękitno-zielonej infrastruktury,
- tworzenie nowych zieleńców, obszarów rekreacji nasadzonych licznymi drzewami,
- rozbudowa sieci infrastruktury pieszo-rowerowej,
- rozwój inteligentnych systemów sterowania i zarządzania ruchem w transporcie publicznym.

6. POTENCJALNE ZMIANY ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI SUMP

Rozwój branży transportowej jest ściśle powiązany z gospodarką krajową. Powstająca infrastruktura wpływa na zwiększenie mobilności mieszkańców, rozwój gospodarki regionalnej oraz

aktywizację gospodarczą. Planowane modernizacje oraz budowy kolei i dróg, a także działania związane z rozwojem sieci rowerowej, komunikacji miejskiej czy nowych metod organizacji transportu wynikają z rosnącego zapotrzebowania na przewóz towarów, wymiany handlowe oraz rozwój turystyki.

Głównym założeniem realizacji działań ujętych w SUMP jest przede wszystkim osiągnięcie spójności transportowej na terenie Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Inwestycje zaplanowane w projekcie SUMP są istotne nie tylko ze względu na potrzeby mieszkańców w zakresie poprawy infrastruktury komunikacyjnej, ale także mając na uwadze jej położenie zapewnienie spójnej sieci połączeń komunikacyjnych w regionie. Działania zaprojektowane w SUMP są też ukierunkowane na ograniczenie wprowadzania zanieczyszczeń w postaci emisji spalin i hałasu do środowiska, co z kolei wpłynie pozytywnie również na zdrowie mieszkańców. Realizacja celów zakładanych w projekcie SUMP będzie pośrednio przyczyniać się do zachowania oraz poprawy walorów środowiskowych – zapewnią to nowoczesne, niskoemisyjne i zaprojektowane w najbardziej korzystny dla środowiska sposób elementy infrastruktury drogowej i kolejowej. Projekt dokumentu zakłada realizację zadań dotyczących poprawy organizacji funkcjonowania transportu publicznego i jakości oferowanych usług, a także standardu taboru, poprawy dostępności komunikacyjnej związanej z dojazdami do pracy (w tym budowy węzłów przesiadkowych czy ścieżek rowerowych). Wdrożenie działań przewidzianych w projekcie SUMP, będzie miało zatem wymiar społeczny i gospodarczy, ale także prośrodowiskowy. Najistotniejszy skutek, który wynikałby z zaniechania realizacji SUMP dotyczy braku poprawy świadczonych usług transportowych, a tym samym pogorszenia jakości życia i środowiska na terenie Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Brak realizacji zadań wyznaczonych w SUMP może przyczynić się do wzrostu presji transportu na środowisko. Rozwój transportu nadal będzie realizowany, lecz bez wyznaczonych wcześniej kierunków wpływających na ograniczenie oddziaływania na środowisko. Może mieć to szczególny wpływ na wzrost zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, a także gazów cieplarnianych powstających w ramach działań transportowych, zwiększoną emisję hałasu do środowiska, jak również zwiększenie zagrożenia dla ludzi i zwierząt – rozwój transportu bez stosowania rozwiązań antykolizyjnych prowadzić może do zwiększenia ilości wypadków z udziałem ludzi i zwierząt. Na poziomie długofalowym negatywne oddziaływanie polegające na wzmożonej emisji zanieczyszczeń do powietrza prowadzić będzie do zaburzenia funkcjonowania środowiska jako całości. Coraz częściej występujące nadzwyczajne zagrożenia środowiska, zmiany klimatu i zdarzenia ekstremalne powodować będą zarówno zmiany funkcjonowania ekosystemów, zmiany stosunków wodnych, tym samym nieodwracalne lub trudno odwracalne zmiany pokrycia terenu, zmiany procesów glebotwórczych (wyjaławianie gleb, stepowienie).

Rezygnacja z realizacji planowanych w SUMP zadań uniemożliwi realizację celu głównego oraz celów szczegółowych, wpłynie to bezpośrednio na zmniejszenie rozwoju gospodarczego regionu oraz dostępności transportowej w obszarze, a co równie ważne nie pozwoli na uwzględnienie negatywnego wpływu transportu na wszystkie komponenty środowiska.

Zaniechanie realizacji SUMP będzie miało wpływ na zwiększenie wykluczenia transportowego osób, które z różnych względów nie mogą korzystać z transportu samochodowego. Ponadto na poziomie poszczególnych miejscowości wchodzących w skład Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego nie byłoby możliwe zapewnienie dostępności komunikacyjnej dla wielu mieszkańców

– np. poprzez zaniechanie budowy ścieżek rowerowych czy odstąpienie od uruchomienia połączeń komunikacji publicznej.

Jednoznacznie można stwierdzić, iż zaniechanie realizacji założeń zawartych w projekcie SUMP, pozwoli uniknąć jedynie chwilowego i odwracalnego negatywnego oddziaływania na środowisko i ludzi niektórych projektów wykazanych w SUMP. Natomiast zupełny brak realizacji zadań wskazanych w SUMP może mieć inne poważniejsze negatywne skutki dla środowiska.

7. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA, W TYM ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE I 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

W analizowanym dokumencie pn.: „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą do 2040 – elementy" określono 6 obszarów strategicznych, do których przypisane zostały cele strategiczne i konkretne działania.

Ocena została dokonana na podstawie symulacji i przewidywanych skutków realizacji konkretnych działań na poszczególne elementy:

1. Biotyczne elementy środowiska (różnorodność biologiczną, zwierzęta oraz siedliska roślinności, grzybów i porostów),
2. Obszary Natura 2000 oraz ich integralność,
3. Pozostałe formy ochrony przyrody (Obszary Chronionego Krajobrazu, rezerwaty przyrody, Parki Krajobrazowe, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, pomniki przyrody),
4. Korytarze ekologiczne,
5. Ludzi,
6. Wodę,
7. Powietrze,
8. Powierzchnię ziemi i zasoby naturalne,
9. Klimat i jego zmiany,
10. Zabytki, dobra materialne i krajobraz.

Analizując zestawienie przedstawione w poniższej tabeli należy pamiętać, że dokonana ocena z uwagi na ogólny charakter analizowanego Planu w dużej mierze ma charakter czysto teoretyczny – dlatego też przy opisach znaczących oddziaływań celowo używane jest określenie „prawdopodobnie".

W ocenie tej nie wartościowano wielkości poszczególnych oddziaływań tylko analizowano możliwość ich wystąpienia.

Określenie zmian stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem w odniesieniu do zadań inwestycyjnych zapisanych w Planie przy braku informacji o sposobie i dokładnych miejscach realizacji poszczególnych przedsięwzięć jest bardzo trudne. Biorąc jednak pod uwagę, że niektóre z planowanych zadań inwestycyjnych wymagać będą przeprowadzenia postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w odniesieniu do konkretnych warunków środowiskowych przyjęto, że na tym etapie wystarczające będzie omówienie typowych oddziaływań i ich potencjalnych skutków środowiskowych.

Jako oddziaływanie negatywne należy rozumieć takie oddziaływanie, które prowadzi do ujemnych skutków, pomniejsza wartość środowiska i jego składników. Negatywne mogą być zarówno działania legalne jak i nielegalne, powodujące szkody w środowisku oraz te, które stwarzają zagrożenie dla środowiska.

Oddziaływania pozytywne to takie, których realizacja prowadzi do poprawy stanu środowiska.

W niektórych przypadkach oddziaływanie, w zależności od aspektu, jaki się rozważa, może mieć jednocześnie negatywny i pozytywny wpływ na dany element środowiska. Przyznanie takiej oceny nie oznacza, że oddziaływania takie zawsze wystąpią oraz że oddziaływanie pozytywne zawsze będzie miało większą, mniejszą lub taką samą wartość jak oddziaływanie negatywne.

W niniejszej analizie określono również wskaźnik 0 – jako brak zauważalnego oddziaływania.

W rzeczywistości trudno jest znaleźć przypadek, gdy brak jest jakichkolwiek oddziaływań. Zawsze można określić powiązania, które będą wpływać negatywnie lub pozytywnie na dany komponent środowiska. Lecz w celu uproszczenia i przedstawienia braku zauważalnego oddziaływania zaplanowanego zadania na środowisko wprowadzono wskaźnik 0.

Objaśnienia:

+	Oddziaływanie pozytywne
-	Oddziaływanie negatywne
+ / -	Oddziaływanie zarówno pozytywne jak i negatywne
0	Brak zauważalnego oddziaływania

Tabela 7.1. Ocena ewentualnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska i na człowieka zadań przewidzianych do realizacji

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
Cel Strategiczny 1: poprawa spójności i dostępności do publicznego transportu zbiorowego											
1.1.	Wypracowanie standardu obsługi transportem kolejowym i autobusowym dla całego LGOF	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0
1.2.	Zwiększanie częstotliwości kursowania połączeń autobusowych oraz kolejowych na obszarze LGOF	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0
1.3.	Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków	+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
1.4.	Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego	+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
1.5.	Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF	+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
1.6.	Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego	+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
1.7.	Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF	+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
1.8.	Umożliwienie zaplanowania podróży po całym LGOF za pomocą jednej aplikacji mobilnej	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
1.9.	Zintegrowanie systemów opłat za parkowanie z biletami komunikacji publicznej na obszarze LGOF	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
1.10.	Integracja taryfowo-biletowa linii publicznego transportu zbiorowego o charakterze użyteczności publicznej na obszarze LGOF	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0
1.11.	Stosowanie jednolitych standardów informacji pasażerskiej w LGOF w oparciu o projektowanie uniwersalne	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
Cel Strategiczny 2: rozwój mobilności aktywnej w LGOF											
2.1.	Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
2.2.	Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
2.3.	Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
2.4.	Budowa zadaszonych wiat rowerowych przy szkołach w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
2.5.	Budowa parkingów rowerowych, w szczególności przy ważnych celach podróży w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
2.6.	Współpraca JST LGOF ze spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi w zakresie budowy parkingów rowerowych	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
2.7.	Porządkowanie i przywracanie przestrzeni miejskiej pieszym, w tym na obszarach centralnych miast i miejscowości w LGOF	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+
2.8.	Tworzenie stref przyjaznych dla pieszych z ograniczeniem lub zamknięciem ruchu pojazdów	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
Cel Strategiczny 3: obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat											
3.1.	Wymiana taboru obsługującego linie ptz w LGOF na zero- i niskoemisyjny	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
3.2.	Rozwój infrastruktury do obsługi i utrzymania pojazdów ptz, w tym pojazdów zero- i niskoemisyjnych	0	0	0	0	+	0	+	+/-	+	+/-
3.3.	Wprowadzanie błękitno-zielonych rozwiązań przystankach ptz oraz na węzłach przesiadkowych w LGOF	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.4.	Stosowanie błękitno-zielonych rozwiązań w pasach drogowych i kolejowych w ramach remontów, przebudowy, rozbudowy i budowy infrastruktury transportowej	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
3.5.	Zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych we flotach użytkowanych w zadaniach dotyczących usług komunalnych JST LGOF	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
3.6.	Rozbudowa i rozwój sieci stacji ładowania samochodów zeroemisyjnych przy węzłach przesiadkowych	0	0	0	0	+	0	+	+/-	+	+/-
3.7.	Rozwój systemów pojazdów współdzielonych do realizowania podróży w Gminach LGOF i pomiędzy nimi	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0
3.8.	Zazielenianie nowych oraz istniejących dróg dla pieszych, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.9.	Planowanie rozwoju zagospodarowania przestrzennego z wykorzystaniem w jak największym stopniu obszarów już przekształconych	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.10.	Stworzenie w LGOF systemu monitorowania emisji z transportu	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
Cel Strategiczny 4: zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników											
4.1.	Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	0	+/-

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
4.2.	Budowa, uzupełnianie i przebudowa oraz likwidowanie barier na drogach dla pieszych oraz na drogach dla pieszych i rowerów	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
4.3.	Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	0	+/-
4.4.	Stworzenie wspólnego systemu monitoringu stanu brd na całym obszarze LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
4.5.	Tworzenie stref ruchu uspokojonego w miastach i miejscowościach w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
4.6.	Ograniczanie nielegalnego parkowania w LGOF	+	+	+	0	+/-	0	0	0	0	+
Cel Strategiczny 5: zintegrowana polityka transportowa LGOF											
5.1.	Koordynacja międzygminna przy opracowywaniu suikzp i mpzp oraz pomiędzy wszystkimi JST LGOF w ramach pozostałych dokumentów strategicznych	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
5.2.	Wdrożenie w LGOF wojewódzkich standardów dla infrastruktury rowerowej	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
5.3.	Opracowanie zasad ograniczeń tonażowych ruchu ciężarowego w LGOF	0	0	0	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-
5.4.	Opracowanie standardów polityki zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego na całym obszarze LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
5.5.	Współpraca międzysamorządowa JST LGOF przy realizacji projektów transportowych na obszarze LGOF, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
5.6.	Wypracowanie standardów zapisów w suikzp dotyczących przeciwdziałania suburbanizacji oraz niwelowania wykluczenia komunikacyjnego	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+
5.7.	Uwzględnianie w mpzp zapisów suikzp dot. niwelowania wykluczenia komunikacyjnego oraz tworzenia „obszarów krótkich odległości” oraz „miast 15-minutowych”	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+
5.8.	Rozwój obecnych oraz budowa nowych obszarów zabudowy w ramach idei TOD	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+
5.9.	Analiza formy prawnej wspólnej organizacji, zarządzania i utrzymania transportu zbiorowego w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
5.10.	Opracowanie wspólnej polityki parkingowej na obszarze LGOF	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
5.11	Wykorzystanie wysokiego udziału gruntów komunalnych w powierzchni ogółem w LGOF do rezerwowania terenów w dokumentach strategicznych JST LGOF oraz do realizacji działań mobilnościowych	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
5.12.	Rewitalizowanie przestrzeni publicznych w centrach miast i miejscowości w LGOF	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.13.	Zachowanie rezerw terenowych w mpzp pod infrastrukturę transportu publicznego oraz rowerowego i pieszego	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+
5.14.	Organizowanie szkoleń dla decydentów, urzędników i mieszkańców, dot. korzyści z planowania przestrzennego w LGOF zorientowanego na zrównoważoną mobilność	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
5.15.	Organizowanie dla urzędników JST LGOF szkoleń dot. potrzeby podnoszenia poziomu brd infrastruktury transportowej w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
5.16.	Organizowanie dla urzędników JST LGOF kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z wdrażania rozwiązań przyczyniających się do obniżenia emisji z transportu	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

Lp.	Opis działania/przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty									
		Biotyczne elementy środowiska	Obszary Natura 2000	Pozostałe formy ochrony przyrody	Korytarze ekologiczne	Ludzie	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi i zasobu naturalne	Klimat i jego zmiany	Zabytki, dobra materialne i krajobraz
5.17.	Organizowanie dla decydentów oraz urzędników JST LGOF szkoleń i kampanii informacyjnych wykazujących korzyści ze współpracy przy planowaniu i wdrażaniu zrównoważonej mobilności w LGOF	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
Cel Strategiczny 6: społeczna akceptacja dla zrównoważonej mobilności											
6.1.	Zwiększanie wśród mieszkańców LGOF partycypacji społecznej w ramach planowania i rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej w LGOF	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.2.	Edukacja i promowanie wykonywania krótkich podróży w LGOF bez używania samochodu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.3.	Edukowanie i promowanie innych niż samochodem sposobów przemieszczania się, kierowana do przedszkolaków, uczniów i studentów	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.4.	Organizowanie kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z podróży codziennych realizowanych transportem zbiorowym	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.5.	Organizowanie kampanii informacyjnych i edukacyjnych dot. korzyści wynikających z wprowadzania stref uspokojonego ruchu	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne

Działania realizujące cele strategiczne SUMP LGOF wpisują się również projekty zintegrowane dotyczące mobilności miejskiej, które zostały ujęte w dokumencie powiązanym tj. Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2021-2027. Wśród tych Działań znalazły się:

- Budowa multimodalnego Centrum Przesiadkowego w rejonie Dworca Kolejowego PKP,
- Zakup autobusów z elektrycznym napędem wraz z budową stacji ładowania w Legnicy - etap II,
- Budowa oraz przebudowa pętli autobusowych na potrzeby publicznego transportu zbiorowego w Legnicy,
- Centrum Przesiadkowe - komponent ograniczania emisji transportowej i emisji z oświetlenia w obszarze funkcjonalnym Głogowa,
- Zrównoważona mobilność miejska- ciągi pieszo- rowerowe w Gminie Miejskiej Głogów,
- Budowa Multimodalnego Centrum Przesiadkowego w Lubinie wraz z parkingiem typu Park&Ride i z przebudową dróg dojazdowych,
- Budowa miejsc zrównoważonej mobilności miejskiej – Pętle autobusowe, parkingi typu P&R, MORy oraz wiaty przystankowe i ITS na terenie m. Lubina,
- Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Polkowice,
- Budowa kolejowego centrum przesiadkowego w Polkowicach wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- Adaptacja dworca autobusowego w Chojnowie na budowę Centrum Przesiadkowego łączącego linię transportu kolejowego i drogowego wraz z budową parkingu dla samochodów osobowych,
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Głogów,
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Grębocice,
- Budowa chodnika i ścieżki rowerowej na trasie od Legnickiego Pola do LSSE,
- Budowa infrastruktury „Park & Ride” w Raszówce, gmina Lubin,
- Budowa infrastruktury „Park & Ride” w Chróstniku Gmina Lubin,
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Rudna,
- Budowa ścieżek rowerowych w mieście Ścinawa i w jej obszarze funkcjonalnym,
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Jerzmanowa,
- Miejsca postoju dla turystów rowerowych,
- Budowa ścieżki rowerowej na terenie Gminy Chojnów,
- Budowa ścieżki rowerowej na terenie Gminy Głogów,
- Ścieżka rowerowo-turystyczna Góra – Ryczeń – Jemielno – Lubin,
- Ścieżka rowerowo-turystyczna Góra – Czernina – Siciny – Niechlów – Głogów,
- Budowa ścieżek pieszo – rowerowych wraz z infrastrukturą turystyczno – rekreacyjną,
- Budowa ścieżki rowerowej w m. Kotla,
- Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą turystyczną w powiecie legnickim (Legnica – Kunice – Prochowice),
- Rozwój sieci dróg rowerowych na terenie gminy Lubin,
- Budowa ścieżki pieszo-rowerowej - rzeka Nysa Szalona do Piotrowic,
- Budowa ścieżki rowerowej Mileszyn – Droglowice,
- Budowa drogi rowerowej wraz z infrastrukturą turystyczną obrazującą tereny przyrodnicze i walory kulturowe Prochowic,
- Budowa szlaku rowerowego wokół gminy Radwanice,
- Budowa edukacyjnej ścieżki pieszo-rowerowej w gminie Wąsosz,
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żukowice,

- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Powiatu Głogowskiego,
- Ścieżka rowerowo-turystyczna Ryczeń – Jemielno,
- Budowa systemu turystycznego i ścieżek rowerowych w Powiecie Legnickim stanowiących uzupełnienie sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego (Dolnośląskiej Autostrady Rowerowej/Cyklostrady Dolnośląskiej),
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Powiatu Polkowickiego.

Ww. Działania oraz ich potencjalny wpływ na środowisko został już przeanalizowany i opisany w Prognozie oddziaływania na środowisko dla dokumentu Strategia ZIT LGOF. Dokument ten jest dostępny m.in. na stronie BIP Urzędu Miasta Legnicy (https://um.bip.legnica.eu/uml/tablica-ogloszen/obwieszczenia/33057,Obwieszczenie-Prezydenta-Miasta-Legnicy-w-sprawie-pozytywnego-zaopiniowania-i-za.html). W związku z powyższym w niniejszym opracowaniu nie przeprowadzano ponownej analizy wpływu ww. Działań na poszczególne komponenty środowiska, lecz skupiono się na Działaniach Celów Strategicznych SUMP LGOF.

7.1. Oddziaływanie na komponenty środowiska: różnorodność biologiczną (w tym siedlisk roślinności, grzybów i porosty), rośliny, zwierzęta, ludzi, wody powietrze i klimat, powierzchnię ziemi, krajobraz, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne

7.1.1. Oddziaływanie na biotyczne elementy środowiska (różnorodność biologiczną, zwierzęta oraz siedliska roślinności, grzybów i porostów)

CEL STRATEGICZNY 1. Poprawa spójności i dostępności do publicznego transportu zbiorowego

W ramach wskazanego celu realizowanych będzie 11 działań, które pozwolą stworzyć spójny i dostępny dla wszystkich mieszkańców transport zbiorowy. Jego idea będzie opierała się na optymalnej obsłudze jak największej liczby pasażerów komunikacji kolejowej i autobusowej oraz tych decydujących się na piesze wędrówki czy przejażdżkę rowerową. Liczne węzły i punkty przesiadkowe połączą siatkę tras wewnątrzgminnych, międzygminnych oraz Gmin, Miast i Czwórmiast LGOF. Integracja taryfowo-biletowa pozwoli posłużyć się jednym biletem w podróży wszystkimi zintegrowanymi liniami pzt. Uzupełnieniem wymienionych wyżej działań będzie rozbudowa taboru kolejowego i autobusowego o nowe, nisko lub zeroemisyjne pojazdy oraz powstanie jednolitych systemów informacji pasażerskiej.

Spośród wszystkich działań przypisanych do ww. celu strategicznego wyodrębniono te, których realizacja może prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska:

- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków,
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego,
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF,
- Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego,
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF.

Powyższe działania będą wiązały się z realizacją zadań inwestycyjno-budowlanych takich jak:

- Budowa nowych przystanków autobusowych lub zmiana lokalizacji tych istniejących,

- Budowa zintegrowanych węzłów lub punktów przesiadkowych
- Budowa i uruchomienie Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego,
- Budowa nowych linii kolejowych,
- Budowa, remonty i relokacje stacji i przystanków kolejowych,
- Budowa i tworzenie parkingów P&R, B&R oraz K&R.

Podczas dokonywania oceny oddziaływań wymienionych wyżej zadań na różnorodność biologiczną należy dokonać podziału planowanych inwestycji według zakresu przewidzianych robót. Zadania związane z modernizacjami czyli działaniami nie ingerującymi w istniejącą infrastrukturę, a jedynie poprawiającymi jej stan, nie będą w żaden sposób oddziaływać na różnorodność biologiczną. Siedliska roślinności, grzybów i porostów znajdujące się w otoczeniu planowanych działań nie będą narażone na ryzyko zniszczenia, ponieważ prace będą wykonywane na terenach już „wysiedlonych". Rozbudowy, przebudowy czy planowane budowy nowych linii kolejowych, węzłów czy parkingów mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na różnorodność biologiczną. Tereny przeznaczone pod ww. działania muszą zostać odpowiednio przygotowane tj. przydrożne nasadzenia zostaną usunięte, siedliska roślinności, grzybów i porostów ulegną zniszczeniu a w efekcie dojdzie do fragmentacji siedlisk. Powstanie wielu małych siedlisk wpływa bezpośrednio na zmniejszenie liczebności poszczególnych gatunków, a same siedliska są bardziej podatne na czynniki środowiskowe takie jak pożary. Duże fragmenty lasów, które są wycinane przed rozpoczęciem realizacji inwestycji liniowych, powodują iż obrzeża lasów tracą swój mikroklimat przez co bardziej narażone są na działania wiatru lub rozprzestrzenianie się ognia. Tworzenie nowych elementów infrastruktury lub rozbudowa już istniejących może również zwiększyć prawdopodobieństwo wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych, które stanowią zagrożenie dla lokalnych siedlisk. Podczas prowadzonych prac wykorzystywany jest ciężki sprzęt budowlany, który może powodować chwilowe i odwracalne zanieczyszczenie powietrza, co może być zagrożeniem dla szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia porostów. Podczas ustalania lokalizacji nowych inwestycji, należy uwzględnić występowanie siedlisk roślinności, grzybów i porostów szczególnie tych zagrożonych i wrażliwych na zanieczyszczenia. Negatywny wpływ analizowanych zadań ustanie w momencie zakończenia prac, będzie to więc oddziaływanie krótkoterminowe. Prace uwzględniające remonty lub rewitalizacje będą charakteryzowały się najmniejszym negatywnym oddziaływaniem na różnorodność biologiczną, ponieważ planowane są na małych obszarach, wcześniej wykorzystanych.

Planowane prace budowlane oraz modernizacyjne w zakresie tworzenia nowych przystanków autobusowych będą wymagały wykorzystania ciężkiego sprzętu budowlanego, który generuje ponadnormatywny hałas oraz wibracje. Pyły powstające podczas prac, a także gromadzenie odpadów budowlanych i rozbiórkowych to kolejne negatywne aspekty planowanych działań. Budowa nowych przystanków czy stacji będzie wiązała się z ewentualną wycinką drzew oraz krzewów oraz zajmowaniem terenów zielonych. Należy jednak zauważyć, że większość negatywnych oddziaływań jakie prawdopodobnie powstaną będą krótkoterminowe i nieznaczne, związane tylko i wyłącznie z procesem wykonawczym. Co prawda zajmowanie terenów zielonych, a co za tym idzie karczowanie istniejącej roślinności będzie negatywnie wpływać na bytujące tam gatunki i siedliska, ale przeprowadzone przed rozpoczęciem prac rozeznanie terenu, wraz z określeniem działań minimalizujących, pozwoli przeprowadzić planowane prace, bez znacznego, negatywnego wpływu na siedliska roślin, zwierząt, grzybów oraz porostów.

Przytoczone wcześniej działania przewidują również inwestycje w zakresie rozwoju infrastruktury transportowej poprzez budowę węzłów i punktów przesiadkowych oraz tworzenie parkingów P&R, B&R i K&R. Planowane miejsca parkingowe będą powstawały przy istniejących oraz nowo budowanych przystankach i stacjach kolejowych, tak aby zintegrować transport indywidualny oraz zbiorowy. Przewidziane inwestycje mogą na etapie wykonawczym wiązać się z powstaniem negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska. Będą to przede wszystkim: wycinka drzew i krzewów, zajmowanie terenów zielonych, nadmierna emisja hałasu i pyłu, gromadzenie odpadów budowlanych i rozbiórkowych oraz pogorszenie jakości powietrza w miejscu prowadzenia inwestycji. Większość z ww. oddziaływań będzie jednak miała charakter chwilowy, przejściowy i nieznaczny, związany tylko i wyłącznie z fazą wykonawczą inwestycji. Te oddziaływania, które w sposób znaczący mogą negatywnie oddziaływać na środowisko, powinny zostać poddane dokładnej analizie, a dla minimalizacji skali ich wpływu należy wdrożyć odpowiednie działania kompensujące. Każda zaplanowana inwestycja, która może wiązać się z powstaniem znaczącego negatywnego oddziaływania na biotyczne elementy środowiska powinna zostać odpowiednio przemyślana i przygotowana, tak aby długoterminowy efekt jej realizacji przewyższał wartością dodaną negatywne skutki dla środowiska, wynikające z etapu wykonawczego.

Działania opisane w Celu strategicznym nr 1, których realizacja nie będzie prowadziła do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska to:

- Wypracowanie standardu obsługi transportem kolejowym i autobusowym dla całego LGOF,
- Zwiększanie częstotliwości kursowania połączeń autobusowych oraz kolejowych na obszarze LGOF,
- Umożliwienie zaplanowania podróży po całym LGOF za pomocą jednej aplikacji mobilnej,
- Zintegrowanie systemów opłat za parkowanie z biletami komunikacji publicznej na obszarze LGOF,
- Integracja taryfowo-biletowa linii publicznego transportu zbiorowego o charakterze użyteczności publicznej na obszarze LGOF,
- Stosowanie jednolitych standardów informacji pasażerskiej w LGOF w oparciu o projektowanie uniwersalne.

Realizacja ww. działań będzie skutkowała: poprawą oferty transportu zbiorowego oraz przeciwdziałaniem suburbanizacji. Są to pozytywne efekty, które będą rzutowały głównie na społeczeństwo oraz jego podejście do wyboru środka transportu. Komunikacja zbiorowa jest zwykle wykorzystywana w centrach dużych miast, gdzie stanowi świetną alternatywę podróży np. do miejsca pracy, w odniesieniu do zakorkowanych ulic i problemów w zakresie miejsc parkingowych. Jednakże rozkłady jazdy niedostosowane do istniejących potrzeb pasażerów (częstotliwość kursowania, godziny odjazdów) oraz brak synchronizacji poszczególnych siatek połączeń u różnych przewoźników, mogą wpływać na wybór docelowego środka transportu. Dlatego działania w zakresie rozwoju infrastruktury liniowej, czy to autobusowej czy kolejowej, powinny być uzupełniane o zadania uwzględniające również zarządzanie transportem publicznym. W taki sposób powstaje spójna, zoptymalizowania sieć transportowa dostępna dla każdego potencjalnego użytkownika, będąca atrakcyjną alternatywą dla samochodu. Przewidziane działania nie będą w żaden znaczący sposób oddziaływać na biotyczne elementy środowiska, lecz nie można wykluczyć, że w przyszłości po ich wdrożeniu i uzupełnieniu innymi

inwestycjami w zakresie rozwoju mobilności, będą pozytywnie choć pośrednio oddziaływały na omawiany komponent środowiska.

CEL STRATEGICZNY 2. Rozwój mobilności aktywnej w LGOF

Alternatywną formą przemieszczania się, szczególnie na krótkich dystansach jest mobilność aktywna. Pozwala nie tylko na podjęcie walki z zatłoczonymi ulicami obszarów miejskich, ale również wpływa na poprawę zdrowia i samopoczucia mieszkańców. Oprócz działań promujących mobilność aktywną, konieczne jest również stwarzanie odpowiednich warunków do rozwoju tego typu podróżowania, takich jak: właściwa lokalizacja węzłów przesiadkowych, parkingów i stojaków, bezpieczne drogi dojazdowe do punktowych obiektów infrastruktury czy tworzenie odpowiednich przestrzeni dla podróżnych. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu drogowego oraz realizacja inwestycji infrastrukturalnych pozwoli stworzyć konkurencyjną metodę podróżowania, szczególnie na obszarach silnie zurbanizowanych.

Spośród wszystkich działań przypisanych do ww. celu strategicznego wyodrębniono te, których realizacja może prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska:

- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych,
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF,
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.

W ramach ww. działań planowane jest utworzenie wielu nowych ścieżek rowerowych, zarówno tych łączących istniejące już fragmenty ciągów, jak i przechodzących przez obszary dotychczas wykluczone komunikacyjnie.

To jakie oddziaływanie na biotyczne elementy środowiska powstanie będzie w dużej mierze zależało od lokalizacji planowanych szlaków rowerowych. Część projektowanych ścieżek będzie przebiegała wzdłuż istniejących dróg i w takim przypadku jest niewielkie prawdopodobieństwo pojawienia się oddziaływania negatywnego. Miejsca te to tereny już zagospodarowane i dostosowane do znajdujących się wokół siedlisk roślin, zwierząt, grzybów czy porostów. Budowa ścieżek w ciągu istniejących szlaków komunikacyjnych to jednocześnie dobra metoda przekonania lokalnej społeczności do wyboru ekologicznego środka transportu jakim jest rower. Będzie to miało pozytywne oddziaływanie na biotyczne elementy środowiska sąsiadujące z istniejącymi drogami. Natomiast w przypadku budowy nowych ścieżek rowerowych na terenach niezagospodarowanych, często leśnych lub biologicznie czynnych, można spodziewać się powstania negatywnego, lecz chwilowego oddziaływania wynikającego z prowadzonych prac budowlanych. Co prawda inwestycje liniowe rowerowe wymagają znacznie mniejszych pokładów sprzętu oraz terenu, niż ma to miejsce w przypadku nowych dróg, jednakże prowadzone prace mogą wywoływać krótkoterminowe niedogodności w odniesieniu do roślin, zwierząt, porostów oraz grzybów. Hałas generowany przez sprzęt budowlany, wzrost zapylenia, chwilowe pogorszenie jakości powietrza oraz zajmowanie terenów, gdzie mogą bytować zwierzęta to główne negatywne skutki prowadzenia prac. Należy jednak zauważyć, iż większość z tych negatywnych skutków przeminie w momencie zakończenia inwestycji, a długoterminowy i stały pozytywny wpływ powstających ścieżek rowerowych na biotyczne elementy środowiska będzie niepodważalny. Oddziaływanie pozytywne będzie pośrednie, lecz wiele inwestycji wywiera właśnie taki wpływ na środowisko, a ich kumulacja pozwala na wywołanie zauważalnego efektu.

Działania opisane w Celu strategicznym nr 2, których realizacja nie będzie prowadziła do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska to:

- Budowa zadaszonych wiat rowerowych przy szkołach w LGOF,
- Budowa parkingów rowerowych, w szczególności przy ważnych celach podróży w LGOF,
- Współpraca JST LGOF ze spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi w zakresie budowy parkingów rowerowych,
- Porządkowanie i przywracanie przestrzeni miejskiej pieszym, w tym na obszarach centralnych miast i miejscowości w LGOF,
- Tworzenie stref przyjaznych dla pieszych z ograniczeniem lub zamknięciem ruchu pojazdów.

Jednym z elementów zrównoważonego transportu jest rozwój infrastruktury rowerowej, dlatego w Planie jeden z celów strategicznych skupia się tylko i wyłącznie na tym stylu podróżowania. Rower może stać się podstawowym i najczęściej wykorzystywanym środkiem transportu podczas podróży do pracy, szkoły czy na spotkania towarzyskie, jeżeli jego użycie pozwoli na bezpieczne dotarcie do celu. W tym zakresie zaplanowano stworzenie stref przyjaznych dla pieszych i rowerzystów z ograniczeniem lub zamknięciem ruchu pojazdów mechanicznych. Uzupełnieniem spójnej sieci dróg pieszo-rowerowych stanie się infrastruktura towarzysząca taka jak: stojaki rowerowe, stacje naprawy rowerów czy parkingi rowerowe. Wdrożenie odpowiedniej organizacji ruchu sprawi, że podróże rowerem będą przyjemną alternatywą dla innych środków transportu, a zastosowanie wytycznych odnoszących się do projektowania infrastruktury rowerowej przyczynią się do powstania jednolitej wizualnie sieci transportowej.

CEL STRATEGICZNY 3. Obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat

Dla osiągnięcia zrównoważonej mobilności na omawianym terenie, bardzo ważne będą działania, które w sposób bezpośredni wpłyną na zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń (zarówno tych z emisji liniowej, jak i hałasu komunikacyjnego). Kolejnym celem priorytetowym jest zmniejszenie udziału podróży samochodami prywatnymi na koszt zwiększenia przejazdów zbiorowymi środkami komunikacji tj. koleją i autobusami. Konieczne są również działania dotyczące miejskiej logistyki, która musi się rozwijać, lecz z uwzględnieniem konieczności poszanowania środowiska. W ramach tego celu przewidziano także utworzenie obiektów błękitno-zielonej infrastruktury oraz innych elementów pomagających obniżyć negatywny wpływ transportu na środowisko.

Spośród wszystkich działań przypisanych do ww. celu strategicznego, nie zidentyfikowano żadnych, których realizacja mogłaby doprowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska. Natomiast pozytywne skutki ich wykonania będą zauważalne i długoterminowe.

Przestrzeń miejska jest często tak mocno zabudowana, że praktyczne niemożliwe jest zagospodarowanie jakiegoś terenu pod obszar zieleni, dlatego należy zadbać o wkomponowanie elementów flory wszędzie tam, gdzie jest taka możliwość. Aby pogodzić inwestycje w zakresie rozwoju transportu z koniecznością ochrony istniejących oraz potrzebą tworzenia nowych terenów zieleni, w Planie uwzględniono liczne działania takie jak: wprowadzanie zieleni niskiej i wysokiej na drogach dla pieszych oraz rowerzystów, separowanie pasów drogowych z wykorzystaniem zieleni oraz planowanie przestrzenne skupiające się na jak najmniejszej ingerencji w istniejące obszary zielone.

Wszystkie ww. zaplanowane działania będą bezpośrednio, pozytywnie i długoterminowo oddziaływać na biotyczne elementy środowiska, ponieważ dojdzie do rozwoju nowych obszarów zielonych, które mogą stać się siedliskami poszczególnych gatunków. Realizacja rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury skutkuje dużymi korzyściami takimi jak: możliwość gromadzenia wody do wykorzystania w okresach suszy, zapewnienie siedlisk dla roślin i zwierząt dziko żyjących na obszarach zurbanizowanych oraz wzbogacanie funkcjonalne i kompozycyjne publicznych terenów zieleni. Dodatkową korzyścią jest zdolność do oczyszczania wód z zanieczyszczeń pochodzących ze spływu powierzchniowego poprzez sedymentację oraz fitoremediację.

Poniżej opisano kilka przykładów negatywnego wpływu zanieczyszczonego powietrza na rośliny:

1. Ozon w warstwie przyziemnej i inne szkodliwe zanieczyszczenia, które wdychamy, mają widoczny wpływ na liście roślin. Mogą powodować chlorozę, a także żółknięcie liści, co obniża stężenie chlorofilu. W konsekwencji roślina nie jest w stanie wytwarzać własnego pożywienia i energii, co może doprowadzić nawet do jej obumarcia.

2. Rośliny narażone na działanie zanieczyszczeń i smogu zazwyczaj kwitną i dojrzewają później, ponieważ są narażone na niekorzystne warunki i wykorzystują wszystkie dostępne zasoby, aby zwalczyć zanieczyszczenia i przetrwać. Można to zaobserwować, przyglądając się kwiatom, drzewom i innym roślinom znajdującym się w pobliżu ruchliwych dróg. Rośliny narażone na działanie spalin samochodowych zwykle zakwitają znacznie później.

3. Jeśli rośliny wchłaniają zanieczyszczenia lub żyją w kwaśnej glebie, mogą mieć trudności z przetrwaniem. Kwaśna gleba zawiera dużo jonów glinu, które uszkadzają korzenie i uniemożliwiają roślinie pobieranie z niej niezbędnych do życia związków i składników odżywczych.

4. Zanieczyszczenia uszkadzają aparaty szparkowe roślin, co ma negatywny wpływ na proces wymiany gazów, jednocześnie utrudniając fotosyntezę.

5. Szkodliwe związki chemiczne, takie jak tlenki azotu, ozon, siarka i węgiel, mogą uszkadzać rośliny na wiele sposobów, w tym powodować zahamowanie ich wzrostu. Ozon tworzy dziury w atmosferze, w wyniku czego coraz więcej światła ultrafioletowego przenika przez atmosferę i jest w stanie niszczyć rośliny. Wszystkie te czynniku uniemożliwiają prawidłową fotosyntezę i hamują wzrost roślin.

6. Rośliny są w stanie pochłaniać dwutlenek węgla, lecz im bardziej są one uszkodzone i dotknięte zanieczyszczeniem powietrza, tym mniej dwutlenku węgla pobierają. W konsekwencji przedostaje się on do atmosfery i niszczy warstwę ozonową. Przyspiesza to globalne ocieplenie i zmiany klimatyczne.

Jak można zauważyć zanieczyszczenie powietrza ma ogromny, negatywny wpływ nie tylko na ludzi i zwierzęta, ale również na rośliny. Należy pamiętać o tym, że im więcej roślin narażonych jest na zanieczyszczenia, tym szybciej postępują zmiany klimatu, dlatego konieczne jest wdrażanie działań zmniejszających ilość zanieczyszczeń, które trafiają do środowiska.

Jedną z wielu zalet zieleni miejskiej jest tłumienie hałasu. Czynnikiem wpływającym na rozprzestrzenianie się hałasu jest nie tylko zieleń, ale i ukształtowanie terenu, na którym się ona znajduje oraz mikroklimat. Fale dźwiękowe są rozpraszane głównie przez pnie oraz gałęzie, a w efekcie pochłaniane przez liście. Efektywność tłumienia zależy od gęstości ulistnienia, jego powierzchni, wysokości, szerokości, rodzaju (szczególnie korzystnie wpływają różne gatunki roślin i piętrowość

nasadzeń) oraz od wielkości terenu zajmowanego przez zieleń. Właściwie posadzone drzewa i krzewy mogą redukować słyszalność hałasu nawet o połowę. Takie wygłuszenie wymaga barier z zieleni o szerokości od 70 do 100 m. Przy ograniczonej przestrzeni w miastach niestety rzadko jest to możliwe. Stosowane przy ulicach pasy zieleni o szerokości od 2 do nawet 10 metrów obniżają hałas tylko 1-2 decybeli. Jednakże, obecność nawet takiej wąskiej bariery roślinnej powoduje wielokrotne rozpraszanie i pochłanianie części energii akustycznej, łagodzi gwałtowność i tłumi „szorstkość" dźwięków, a tym samym zmniejsza dokuczliwość hałasu, mimo niedużego obniżeniu jego poziomu.[4]

Transformacja energetyczna Polski i Europy przewiduje wymianę taboru komunikacji publicznej na pojazdy zasilane odnawialną energią. W tym celu planowane są również działania polegające na dostosowaniu infrastruktury towarzyszącej do obsługi nowych pojazdów. W ramach tych działań przewidziany jest także rozwój i promowanie wypożyczalni pojazdów zeroemisyjnych współdzielonych, z których będą mogli korzystać zarówno mieszkańcy, jak i przyjezdni. Tego typu środki transportu to doskonała alternatywa podróżowania po miastach i dzielnicach silnie zurbanizowanych, z jednoczesnym poszanowaniem środowiska w jakim się człowiek znajduje.

CEL STRATEGICZNY 4. Zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich użytkowników

Opisany wyżej Cel jest zgodny z założeniami Wizji Zero oraz zaleceniami Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021-2030, które to zwracają uwagę na konieczność zwiększania poziomu BRD, a co za tym idzie zmniejszenia liczby wypadków z udziałem niechronionych uczestników ruchu (rowerzyści, piesi, użytkownicy hulajnóg). Dodatkowo zakłada się również realizację uwalniania miast z ruchu tranzytowego, dzięki budowie obwodnic.

Spośród wszystkich działań przypisanych do ww. celu strategicznego wyodrębniono te, których realizacja może prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na biotyczne elementy środowiska:

- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.

Głównym celem ww. celu strategicznego jest zminimalizowanie nadmiernego ruchu samochodowego w centrach miejscowości poprzez budowę obwodnic oraz kameralizację sieci drogowej. Efektem tych działań będzie poprawa bezpieczeństwa, szczególnie niechronionych uczestników ruchu drogowego. Planowane działania obejmą zadania zarówno inwestycyjne (rozwój obwodnic, likwidowanie barier), jak i wiele innych rozwiązań wpływających na uspokojenie ruchu oraz bezpieczeństwo.

Skala oddziaływania ww. planowanych działań na zwierzęta będzie w dużej mierze zależeć od zakresu prac podczas ich realizacji.

[4] http://m.chronmyklimat.pl/

Działania inwestycyjne w zakresie budowy obwodnic oraz nowych przejazdów kolejowo-drogowych, pozwalają na etapie planowania danego działania uwzględnić środki minimalizujące w odniesieniu do bytujących zwierząt. Tworzenie korytarzy ekologicznych lub innych rozwiązań służących bezpieczeństwu gatunków, pozwolą na utrzymanie siedlisk wielu zwierząt w miejscach będących ich naturalnym środowiskiem życia. Takie możliwości dają jedynie zadania, które uwzględniają tworzenie nowych dróg i infrastruktury punktowej, ponieważ związane są ściśle z procesami inwestycyjnymi. Jednakże nie należy zapominać o negatywnym oddziaływaniu planowanych inwestycji na zwierzęta, które powstaną zarówno podczas prac modernizacyjnych jak i budowlanych. Duża śmiertelność szczególnie małych ssaków, płazów i gadów na placach budowy, fragmentacja siedlisk naturalnych znajdujących się na trasach inwestycji czy degradacja miejsc bytowania zwierząt to efekt negatywnego oddziaływania planowanych zadań na faunę. Wycięcie krzewów lub drzew znajdujących się na obszarze przewidzianych inwestycji, zmniejszy dostępność pokarmową zwierzętom roślinożernym, a w przypadku ptaków doprowadzi do zniszczenia ich naturalnych siedlisk. Budowa nowych dróg pozwoli na zmniejszenie ruchu na trasach już istniejących co pozwoli zmniejszyć ilość wypadków drogowych z udziałem zwierząt, jednakże nowe ciągi dróg w miejscach wcześniej nie uczęszczanych mogą powodować występowanie wypadków właśnie w tych miejscach. Dlatego właśnie podczas planowania nowych inwestycji drogowych oraz infrastruktury towarzyszącej należy uwzględnić odpowiednie środki przeciwdziałania śmiertelności zwierząt. Są to m.in. przejścia dla zwierząt, sygnalizacja świetlna i dźwiękowa odstraszająca zwierzęta, siatki zabezpieczające montowane przy trasach czy znaki drogowe informujące kierowców o trasach migracji konkretnych gatunków. W związku z hałasem generowanym podczas przejazdów dużej liczby pojazdów, szczególnie na drogach o dużym natężeniu ruchu, część zwierząt może się płoszyć i zmieniać swoje siedliska. Również hałas generowany przez ciężkie maszyny budowlane może negatywnie wpływać na obecność zwierząt, jednak to oddziaływanie będzie chwilowe i wynikające jedynie z prowadzonych prac.

Analizując prawdopodobne oddziaływanie wskazanych zadań na rośliny należy uwzględnić (podobnie jak w przypadku analizy wpływu na zwierzęta) zakres planowanych działań. Wyznaczone zadania związane z tworzeniem nowych tras oraz przebudową czy budową przejazdów drogowo-rowerowych będą wiązały się z przeprowadzeniem wycinki drzew i krzewów, a ciężki sprzęt budowlany zniszczy pozostałe siedliska roślin. Dodatkowo emisja spalin, która pojawi się w miejscu nowo powstałych inwestycji będzie negatywnie wpływała na rośliny szczególnie wrażliwe. Niekorzystne działanie emitowanych pyłów na przeprowadzaną przez rośliny fotosyntezę, pośrednio ograniczy efektywność produkcji roślinnej. Pogorszenie jakości plonów w wyniku zanieczyszczenia gleby metalicznymi pyłami będzie kolejnym negatywnym skutkiem rozbudowy sieci dróg. Należy jednak zauważyć, iż powiększenie ilości dostępnych dróg pozwoli odciążyć trasy już istniejące (poprzez przeniesienie części połączeń), co wpłynie na zmniejszenie koncentracji zanieczyszczeń na danym terenie. Emitowane z ruchu drogowego pyły rozłożą się na większych powierzchniach a ich stężenie będzie mniejsze. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do planowanych dróg, które pozwolą na „wyprowadzenie" dużego natężenia ruchu z miast.

Liczne zaplanowane rozwiązania infrastrukturalne, które usprawnią sterowanie ruchem pozwolą zmniejszyć problemy związane z korkami i opóźnieniami. Wpłynie to przede wszystkim na poprawę warunków podróżnych, ale również na stan powietrza i emisję hałasu. Na stan biotycznych elementów środowiska wpływa wiele czynników, które mogą zarówno pogorszyć, jak i poprawić ich stan, dlatego

należy kontynuować wszelkie działania związane z rozwojem alternatywnych metod podróży, szczególnie tych zeroemisyjnych, zwłaszcza jeśli ocenie podlegają obszary silnie zurbanizowane i uprzemysłowione.

Dodatkowe rozwiązania infrastrukturalne oraz organizacyjne, które zostały przewidziane do realizacji to przede wszystkim: kameralizacja ulic oraz stosowanie stref uspokajania ruchu. Nie należy również zapominać o niezmotoryzowanych użytkownikach ruchu, których bezpieczeństwo zostanie zagwarantowane poprzez likwidowanie miejsc niebezpiecznych czy uwzględnienie potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami. Zadanie polegające na eliminacji zjawiska nielegalnego parkowania pozwoli przeciwdziałać „porzucaniu" pojazdów w miejscach niedozwolonych, co wpłynie pozytywnie na stan deptaków, placów, chodników czy zieleńców.

CEL STRATEGICZNY 5. Zintegrowana polityka transportowa LGOF

Głównym celem współpracy samorządów powinno być utworzenie spójnego i zintegrowanego systemu transportowego, który opiera się na istniejących już podsystemach. Uzupełnieniem tej sieci komunikacyjnej będą planowane inwestycje w zakresie nowych węzłów transportowych, systemów informacji pasażerskiej czy udogodnień dla osób ze szczególnymi potrzebami. Aby działania te przyniosły zamierzony efekt tj. zwiększenie atrakcyjności transportu zbiorowego, racjonalne planowanie przestrzenne oraz poprawa bezpieczeństwa na drogach, konieczna jest odpowiednia współpraca wszystkich jednostek zaangażowanych w tematykę zrównoważonej mobilności. Przewidziane działania obejmą więc m.in. wdrażanie jednolitych standardów dla infrastruktury rowerowej, stworzenie wytycznych i zaleceń do prowadzenia polityki przestrzennej czy wypracowanie jasnych i spójnych zasad współpracy.

Poza tym w ramach tego celu zaplanowano wiele działań szkoleniowych o tematyce zarówno zrównoważonej mobilności, jak i podnoszenia poziomu brd infrastruktury transportowej. Dodatkowo przewiduje się również wdrożenie wspólnej polityki parkingowej na analizowanym obszarze oraz opracowanie programów rewitalizacji obszarów zdegradowanych. Z kolei zapewnienie priorytetu dla rozwoju zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz przemysłowej przy istniejących już obiektach infrastrukturalnych, pozwoli ograniczyć zjawisko rozlewania się zabudowy i niszczenia zielonych obszarów wielkopowierzchniowych.

Działania opisane w Celu Strategicznym nr 5 będą wiązały się z powstaniem pozytywnych, choć pośrednich oddziaływań lub brakiem jakichkolwiek oddziaływań na biotyczne elementy środowiska.

CEL STRATEGICZNY 6. Społeczna akceptacja dla zrównoważonej mobilności

Aby działania zmierzające do stworzenia spójnego i bezpiecznego komunikacyjnie LGOF przyniosły oczekiwany rezultat, konieczne są dialog oraz edukacja społeczna. Wszelkie planowane kampanie zostaną poprzedzone określeniem celu, poziomu sprofilowania oraz wskazaniem docelowej grupy społecznej. Są to działania konieczne, aby przekaz był powszechny i zrozumiały dla mieszkańców w różnym wieku. Informacje prezentowane podczas regularnie odbywających się kampanii będą uwzględniać: zmianę codziennych nawyków transportowych oraz sposoby zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego w zależności od zaistniałej sytuacji i wykorzystywanego środka transportu. Ważnym elementem planowanej działalności edukacyjnej mogą stać się warsztaty i zajęcia w placówkach oświatowych, które nakreślą najmłodszej grupie społecznej jak ważne jest przestrzeganie zasad

bezpieczeństwa oraz z jak negatywnymi skutkami będą się borykać, jeśli nie zmienią przyzwyczajeń transportowych. Oczywistym jest fakt, iż dzieci nie decydują o sposobie podróżowania, lecz tematyką przedstawioną na zajęciach mogą zainteresować najbliższych lub w przyszłości mogą stać się bardziej świadomym ekologicznie społeczeństwem.

Działania wskazane do realizacji w ramach ww. Celu strategicznego będą w sposób pośredni, lecz pozytywny oddziaływać na biotyczne elementy środowiska. Poprzez wzrost świadomości mieszkańców, rośnie również poczucie odpowiedzialności środowisko, w którym żyjemy i funkcjonujemy.

Podsumowując opisane wyżej zadania zaplanowane do realizacji w ramach celów strategicznych oraz ich oddziaływanie na komponenty środowiska, przewidziano prawdopodobne negatywne oddziaływania, które mogą powstać:

- płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji liniowych i punktowych, wynikające z nadmiernej emisji hałasu,
- nadmierna emisja pyłu pochodząca z prac prowadzonych podczas budowy,
- zagrożenie wyciekami z maszyn budowlanych podczas budowy i modernizacji, jako zagrożenie dla gatunków wodnych bytujących w pobliżu,
- zniszczenia siedlisk lub stanowisk gatunków, w wyniku realizowania budowy nowych odcinków infrastruktury liniowej,
- duża śmiertelność, szczególnie małych ssaków, płazów i gadów na placach budowy,
- likwidacja i fragmentacja ekosystemów wskutek rozbudowy sieci infrastruktury liniowej,
- zwiększone prawdopodobieństwo wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych, które stanowią zagrożenie dla lokalnych siedlisk,
- duże fragmenty lasów, które są wycinane przed rozpoczęciem realizacji inwestycji liniowych, powodują, iż obrzeża lasów tracą swój mikroklimat przez co bardziej narażone są na działania wiatru lub rozprzestrzenianie się ognia,
- wycięcie krzewów lub drzew znajdujących się na obszarze przewidzianych inwestycji liniowych, zmniejszy dostępność pokarmową zwierzętom roślinożernym, a w przypadku ptaków doprowadzi do zniszczenia ich naturalnych siedlisk,
- nowe elementy infrastruktury liniowej wybudowane w miejscach wcześniej nie uczęszczanych, mogą powodować występowanie wypadków z udziałem zwierząt właśnie w tych miejscach,
- niekorzystne działanie emitowanych pyłów na przeprowadzaną przez rośliny fotosyntezę, pośrednio ograniczy efektywność produkcji roślinnej,
- pogorszenie jakości plonów w wyniku zanieczyszczenia gleby metalicznymi pyłami jako negatywny skutek rozbudowy sieci infrastruktury liniowej,
- przekształcenie profilu glebowego i ograniczenie powierzchni gleb w związku z budową infrastruktury liniowej i punktowej - powierzchnia ziemi jako siedlisko życia niektórych gatunków.

W przypadku realizacji inwestycji czy to liniowych czy punktowych w sąsiedztwie roślinności, należy pamiętać, że drzewa oraz krzewy wymagają szczególnej uwagi podczas wszystkich etapów procesu inwestycyjnego. Prawidłowy rozwój korzeni jest podstawą właściwego wzrostu drzewa, dlatego należy przykładać dużą wagę do minimalizacji negatywnych oddziaływań wpływających właśnie na system korzeniowy. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w pobliżu drzew, ponieważ mogłoby

to doprowadzić do zmiany poziomu gruntu lub zagęszczenia gleby. Drzewa powinny być również zabezpieczone przed zmianą właściwości chemicznych gleby w wyniku spływu do wód zanieczyszczeń pochodzących z placów budowy. Przed rozpoczęciem działań inwestycyjnych należy rozważyć zastosowanie zabiegów inżynierskich takich jak m.in.:

- Wyznaczenie strefy ochronnej drzew (SOD), która gwarantuje skuteczną ochronę gleby oraz systemu korzeniowego;
- Wykonanie dróg tymczasowych, jeśli nie ma możliwości wyznaczenia SOD lub prace wymagają poruszania się i robót w bliskiej odległości od drzew;
- Wybranie właściwego miejsca składowania materiałów (poza SOD i ogrodzeniem ochronnym drzewa);
- Uwzględnienie właściwej organizacji ruchu na placu budowy, szczególnie w pobliżu drzew.[5]

Wśród najważniejszych działań minimalizujących oraz zapobiegawczych dla ewentualnych negatywnych oddziaływań wpływających na biotyczne elementy środowiska można wymienić:

- budowę przejść dla zwierząt, w tym w formie estakad i mostów krajobrazowych w miejscach do tego predysponowanych,
- budowę właściwie zaprojektowanych obiektów inżynieryjnych,
- zapobieganie stałemu odwodnieniu terenów przylegających do inwestycji rowerowych,
- realizację odpowiedniego systemu odwodnienia o wymaganej efektywności oczyszczania z ujęciem ścieków przez rowy, np. z przegrodami poprzecznymi oraz zbiornikami retencyjnymi, retencyjno – infiltracyjnymi,
- wykonanie kanalizacji deszczowej w miejscach, w których konieczny jest kontrolowany dopływ do zbiornika retencyjno – podczyszczającego,
- wyposażenie systemu podczyszczania spływów odprowadzanych do wód w separatory substancji ropopochodnych w miejscach szczególnie wrażliwych,
- właściwą eksploatację, stałą kontrolę, bieżące czyszczenie i konserwację oraz ewentualne naprawy urządzeń systemu odwodnienia,
- zastosowanie odpowiedniej technologii robót (w celu ograniczenia oddziaływań na etapie realizacji),
- dążenie do ograniczania erozji eolicznej,
- w miarę możliwości dążenie do jak najszybszego zabezpieczenia podłoża gruntowego i środowiska wodnego na etapie budowy (wykonanie drenaży, piaskowników, oczyszczalników, itp.),
- realizację nasadzeń zieleni,
- szybką stabilizację biologiczną lub techniczną nowo utworzonych skarp w rejonie inwestycji w celu zabezpieczenia przed sufozją,
- dążenie do wyznaczenia terenu pod okresową bazę materiałowo – sprzętową poza obszarami cechującymi się płytkim występowaniem wód gruntowych w dobrze przepuszczalnych utworach,

[5] Standardy wykonania i odbioru robót budowlanych na terenach zadrzewionych, dr inż. Marzena Suchocka

obszarami znajdującymi się w pobliżu cieków oraz systemów melioracyjnych oraz terenami, w pobliżu których występują skrzyżowania z ciekami powierzchniowymi,
- dostosowanie zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – szczególnie w odniesieniu do ekosystemów wodnych, wykorzystując możliwość przeprowadzenia konsultacji przyrodniczych oraz przez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną,
- prowadzenie prac poza sezonem lęgowym ptaków, tarłem ryb, a także migracjami zwierząt,
- prowadzenie robót budowlanych w sposób gwarantujący ochronę wód,
- etap planowania i eksploatacji planowanej inwestycji powinien uwzględniać rozwiązania oszczędzające wodę,
- unikanie emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy,
- przestrzeganie zapisów pozwoleń budowlanych,
- korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin,
- zraszanie materiałów pylących,
- zminimalizowanie ilości drzew i krzewów koniecznych do wycinki, a następnie uwzględnienie nowych nasadzeń,
- stosowanie „czasowych" przejść dla zwierząt na etapie budowy,
- tworzenie siedlisk zastępczych np. budek dla ptaków, na czas trwania inwestycji.

W tym podrozdziale szczegółowo opisano planowane działania, zarówno te inwestycyjne jak i projektowe, dlatego w kolejnych częściach analizy zostaną przedstawione jedynie prawdopodobne pozytywne oraz negatywne oddziaływania zaplanowanych działań na dany komponent środowiska.

7.1.2. Oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ich integralność

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego znajduje się 15 obszarów Natura 2000, w tym 4 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków oraz 11 Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Źródliska koło Zimnej Wody",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Irysowy Zagon koło Gromadzynia",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pątnów Legnicki",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Góry i Pogórze Kaczawskie",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Jelonek Przemkowski",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Dolnej Baryczy",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Łęgi Odrzańskie",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Ostoja nad Baryczą",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Kozioróg w Czernej",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Nowosolska Dolina Odry",
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dalkowskie Jary",
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Bory Dolnośląskie",
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Łęgi Odrzańskie",
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Środkowej Odry",

– Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Stawy Przemkowskie".

Wstępna analiza wykazała, że następujące działania mogłyby prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań, jeśli byłyby realizowane na obszarach Natura 2000:

- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków.
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego.
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF.
- Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego.
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF.
- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych.
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF.
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.
- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.

Kolejnym etapem w niniejszym opracowaniu była analiza lokalizacji poszczególnych obszarów Natura 2000, wraz z oceną prawdopodobieństwa realizacji na ich terenie ww. działań:

1. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Źródliska koło Zimnej Wody" – obszar leśny, bez jakichkolwiek zabudowań czy obiektów infrastruktury; znajdujący się w gminie Lubin (obszar bazowy LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
2. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Irysowy Zagon koło Gromadzynia" – obszar leśno-rolniczy, bez jakichkolwiek zabudowań czy obiektów infrastruktury; znajdujący się w gminie Prochowice (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
3. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pątnów Legnicki" – obszar leśno-rolniczy, w pobliżu liczne drogi i zabudowania; znajdujący się w gminie Kunice (obszar bazowy LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) zwiększonym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
4. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Góry i Pogórze Kaczawskie" – obszar leśny i silnie zurbanizowany (liczne drogi, zabudowania i inna infrastruktura); znajdujący się w gminie Męcinka (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) dużym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.

5. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Jelonek Przemkowski" – obszar leśny, bez jakichkolwiek zabudowań czy obiektów infrastruktury; znajdujący się w gminie Radwanice (obszar bazowy LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
6. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Dolnej Baryczy" – obszar leśny i częściowo zurbanizowany (drogi, zabudowania i inna infrastruktura); znajdujący się w gminie Góra i gminie Wąsosz (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) dużym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
7. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Łęgi Odrzańskie" – obszar silnie zurbanizowany (liczne drogi, zabudowania i inna infrastruktura); znajdujący się w gminach: Głogów, Pęcław, Niechlów, Rudna, Jemielno, Ścinawa, Prochowice, (czwórmiasto LGOF, miasta satelitarne LGOF, obszar bazowy LGOF, pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) dużym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
8. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Ostoja nad Baryczą" – obszar rolniczy, bez jakichkolwiek zabudowań czy obiektów infrastruktury; znajdujący się w gminie Wąsosz (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
9. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Kozioróg w Czernej" – obszar rolniczy, obejmujący pojedyncze zabudowania, bez infrastruktury komunikacyjnej; znajdujący się w gminie Żukowice (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
10. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Nowosolska Dolina Odry" – obszar obejmujący dolinę rzeki Odry, bez jakichkolwiek zabudowań czy infrastruktury; znajdujący się w gminie Żukowice (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
11. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dalkowskie Jary" - obszar leśny, bez jakichkolwiek zabudowań czy obiektów infrastruktury; znajdujący się w gminie Gaworzyce (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
12. Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Bory Dolnośląskie" – obszar leśny i zurbanizowany (liczne drogi, zabudowania); znajdujący się w gminach: Przemków, Radwanice, Chocianów, Chojnów (miasta satelitarne LGOF, obszar bazowy LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) dużym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.

13. Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Łęgi Odrzańskie” - obszar silnie zurbanizowany (liczne drogi, zabudowania i inna infrastruktura); znajdujący się w gminach: Głogów, Pęcław, Niechlów, Rudna, Jemielno, Ścinawa, Prochowice, (czwórmiasto LGOF, miasta satelitarne LGOF, obszar bazowy LGOF, pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) dużym prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
14. Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Środkowej Odry” - obszar obejmujący dolinę rzeki Odry, bez jakichkolwiek zabudowań czy infrastruktury; znajdujący się w gminie Żukowice (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) niewielkim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.
15. Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Stawy Przemkowskie” – obszar obejmujący głównie jeziora, stawy i tereny bagniste, obejmujący pojedyncze elementy infrastruktury (np. linie kolejowe); znajdujący się w gminie Przemków i gminie Gaworzyce (pozostały obszar LGOF); charakteryzujący się (z uwagi na lokalizację) średnim prawdopodobieństwem realizacji na jego terenie działań opisanych w Planie jako mogące negatywnie wpływać na obszary Natura 2000.

Na podstawie przygotowanej powyżej analizy stwierdzono, że prawdopodobnie 7 obszarów Natura 2000 będzie narażone na ryzyko powstania negatywnych oddziaływań, jeżeli planowane inwestycje zostaną przeprowadzone na ich terenach lub w pobliżu.

Dla obszaru Natura 2000 „Pątnów Legnicki” obowiązują: Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 8 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pątnów Legnicki PLH020052 oraz Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 19 października 2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pątnów Legnicki PLH020052. W przytoczonych Planach opisano zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Dla siedliska Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (9170) oraz gatunku Kumak nizinny (1188) wskazano na zagrożenia pochodzące z dróg i autostrad (D01.02). Dla Grądu jest to zagrożenie potencjalne, które określono: „Remont i poszerzenie dróg przy granicy siedliska może spowodować wzrost penetracji siedliska i jego częściową degenerację”, natomiast dla Kumaka nizinnego jest to zagrożenie istniejące opisane jako: „Lokalna droga (rzadko uczęszczana), przecinająca kompleks stawów, powoduje kolizję pojazdów z migrującymi zwierzętami”. Wśród działań ochronnych opisanych dla gatunku Kumak nizinny uwzględniono: „W przypadku remontu drogi wykonanie przepustów dla płazów wraz z płotkami naprowadzającymi pod drogą lokalną. Dokładna lokalizacja przepustów i ich rozmiar powinny zostać ustalone podczas badań terenowych.”. Ww. działanie ochronne odnosi się do drogi Miłogostowice-Bieniowice (nr 20351) oraz drogi Bieniowice-Pątnów Legnicki (nr 20351). Podsumowując, jeżeli w pobliżu omówionego obszaru Natura 2000 lub na jego terenie realizowane byłyby działania uwzględniające jakiekolwiek remonty istniejących dróg, należy wykonywać je zgodnie z zapisami planu zadań ochronnych, z zachowaniem maksymalnego poszanowania istniejącego środowiska.

Dla obszaru Natura 2000 „Góry i Pogórze Kaczawskie" obowiązują: Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 29 września 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037 oraz Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 13 września 2017 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037. W przytoczonych Planach opisano zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Dla następujących gatunków wskazano na istniejące zagrożenie pochodzące z dróg i autostrad (D01.02):

- Mopek (1308), opis zagrożenia: Droga krajowa nr 3 na odcinku przebiegającym przez rezerwat Buki Sudeckie oraz odcinek leśny między Świnami a Kłonicami stanowi barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów (w tym na zimowiska znajdujące się w jaskiniach Połomu) oraz żerowisk;
- Nocek łydkowłosy (1318), opis zagrożenia: Droga krajowa nr 3 na odcinku przebiegającym przez rezerwat Buki Sudeckie oraz odcinek leśny między Świnami a Kłonicą stanowi barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów (w tym na zimowiska znajdujące się w jaskiniach Połomu) oraz żerowisk;
- Nocek Bechsteina (1323), opis zagrożenia: Droga krajowa nr 3 na odcinku przebiegającym przez rezerwat Buki Sudeckie oraz odcinek leśny między Świnami a Kłonicą stanowi barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów (w tym na zimowiska znajdujące się w jaskiniach Połomu) oraz żerowisk;
- Nocek duży (1324), opis zagrożenia: Droga krajowa nr 3 na odcinku przebiegającym przez rezerwat Buki Sudeckie oraz odcinek leśny między Świnami a Kłonicą stanowi barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów (w tym na zimowiska znajdujące się w jaskiniach Połomu) oraz żerowisk;
- Wydra (1355)., opis zagrożenia: Drogi szybkiego ruchu biegnące bezpośrednio w sąsiedztwie siedlisk gatunku (rzeka Kaczawa) stwarzają wysokie zagrożenie przypadkowej śmieci wydry w wyniku kolizji z pojazdami.

Natomiast dla gatunku Wydry (1355) wskazano również na potencjalne zagrożenie pochodzące z: dróg i autostrad (D01.02), dróg kolejowych, w tym TGV (D01.04) oraz kolizji, które prowadzą do śmierci lub urazu (G05.11). Opis zagrożenia: Drogi zlokalizowane w sąsiedztwie rzeki Bóbr oraz Świerzawy, Lipki, Kamiennika, Wilczeńca, Świdny, Nysy Małej, Staruchy, Przyłęcznicy, Dopływu spod Gorzanowic, Dopływu spod Nowej Wsi Wielkiej, Świekotki, Bełkotki) i linia kolejowa - dotyczy stanowisk w sąsiedztwie rzeki Bóbr, stwarzają ryzyko przypadkowej śmieci wydry w wyniku kolizji z pojazdami.

Dla ww. zagrożeń nie opisano w Planie działań ochronnych, lecz należy zauważyć, iż dotyczą one już istniejących tras, a nie potencjalnych remontów. Ewentualne prace modernizacyjne przy tych ciągach (drogowych lub kolejowych) nie stworzą kolejnych zagrożeń, natomiast mogą zostać uzupełnione o wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń minimalizujących istniejące zagrożenia np. siatki ochronne, dźwiękowe odstraszacze czy znaki informujące o ograniczeniu prędkości.

Dla obszaru Natura 2000 „Łęgi Odrzańskie" obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie

Wielkopolskim z dnia 30 września 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łęgi Odrzańskie PLH020018. W przytoczonym Planie opisano zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Dla następujących gatunków wskazano na istniejące zagrożenie pochodzące z dróg i autostrad (D01.02):

- Mopek (1308), opis zagrożenia: Droga wojewódzka nr 338 na odcinku przebiegającym przez obszar w rejonie Lubiąża może stanowić barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów oraz żerowisk;
- Nocek łydkowłosy (1318), opis zagrożenia: Droga wojewódzka nr 338 na odcinku przebiegającym przez Obszar w rejonie Lubiąża może stanowić barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów oraz żerowisk;
- Nocek Bechsteina (1323), opis zagrożenia: Droga wojewódzka nr 338 na odcinku przebiegającym przez Obszar w rejonie Lubiąża może stanowić barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów oraz żerowisk;
- Nocek duży (1324), opis zagrożenia: Droga wojewódzka nr 338 na odcinku przebiegającym przez Obszar w rejonie Lubiąża może stanowić barierę ekologiczną poprzez fragmentację tras przelotów oraz żerowisk.

Ww. zagrożenie opisane dla przytoczonych gatunków dotyczy drogi już istniejącej, dlatego ewentualna modernizacja lub remont drogi nr 338 nie będzie wiązać się z powstaniem dodatkowych negatywnych oddziaływań na wskazane zwierzęta. Natomiast istnieje szansa na zminimalizowanie opisanych zagrożeń podczas ewentualnych działań naprawczych drogi, dzięki zastosowaniu odpowiednich znaków czy innych elementów ochronnych.

Natomiast dla gatunku Przeplatka maturna (6169) wskazano na istniejące zagrożenie polegające na rozjeżdżaniu gąsienic motyli poprzez pojazdy silnikowe, zwłaszcza samochody wjeżdżające do lasu. Odpowiedzią na istniejące zagrożenie może stać się realizacja zadań, które będą uwzględniały tworzenie nowych ścieżek rowerowych wraz z odpowiednią infrastrukturą. Takie rozwiązanie może zachęcić turystów do odwiedzenia omawianego obszaru z wykorzystaniem roweru, co wpłynie pozytywnie na gatunki i siedliska zidentyfikowane na analizowanym terenie.

Dla obszaru Natura 2000 „Bory Dolnośląskie" obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 21 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bory Dolnośląskie PLB020005. Wśród potencjalnych i istniejących zagrożeń nie zidentyfikowano żadnych, które mogłyby być tożsame ze skutkami prac planowanych w ramach Celów strategicznych analizowanego Planu.

Dla obszaru Natura 2000 „Łęgi Odrzańskie" obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 21 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łęgi Odrzańskie PLB020008. W przytoczonym Planie opisano zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Dla następujących przedmiotów ochrony wskazano na istniejące

zagrożenie pochodzące z uprawiania sportów i różnych form czynnego wypoczynku i rekreacji (realizowanych w terenie), (G01):

- Łabędź krzykliwy (A038),
- Kania czarna (A073),
- Kania ruda (A074),
- Bielik (A075),
- Zimorodek (A229),
- Dzięcioł zielonosiwy (A234),
- Dzięcioł średni (A238),
- Muchołówka białoszyja (A321),
- Czapla siwa (A028),
- Cyranka (A055),
- Nurogęś (A070).

Zagrożenie to zostało opisane jako: „Narastający niekontrolowany ruch turystyczny i rekreacyjny wzdłuż brzegów rzek (zwł. Odry), w tym rajdy samochodów terenowych, ruch quadów, biwakowicze, wędkarze itp.". Podjęcie działań przypisanych do poszczególnych celów strategicznych Planu pozwoli zminimalizować opisane zagrożenie m.in. poprzez wytyczenie nowych ścieżek pieszo-rowerowych z odpowiednią infrastrukturą, rozwój siatki połączeń komunikacją zbiorową, stworzenie punktów i węzłów przesiadkowych oraz prowadzenie edukacji w zakresie zrównoważonej mobilności. Takie działania pozwolą w sposób pośredni oraz bezpośredni zmniejszyć presję pochodzącą z niekontrolowanej antropopresji turystycznej realizowanej z wykorzystaniem pojazdów spalinowych.

Dla obszarów Natura 2000 „Dolina Dolnej Baryczy" oraz „Stawy Przemkowskie" nie zostały opracowane plany zadań ochronnych.

Wszelkie działania, których realizacja mogłaby doprowadzić do powstania zagrożeń tożsamych z tymi ww., powinny zostać zaniechane. Natomiast realizacja podobnych zadań w pobliżu omawianego obszaru winna zostać poddana dokładnej analizie, która wykaże ewentualne zagrożenia. Na chwilę obecną nie jest znana dokładna lokalizacja inwestycji, których realizacja mogłaby wywołać negatywne oddziaływanie w odniesieniu do opisanych obszarów Natura 2000. Jednakże należy pamiętać o określonych potencjalnych oraz istniejących zagrożeniach i uwzględniać je podczas projektowania i planowania inwestycji.

Należy również pamiętać, iż dla wszystkich obszarów Natura 2000 zostały również określone zakazy, wynikające z Ustawy o ochronie przyrody. Zgodnie z zapisem art. 33 Ustawy o ochronie przyrody, na terenie obszaru Natura 2000 nie można prowadzić działań, które:

- pogorszą stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
- wpłyną negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
- pogorszą integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Na obszarach Natura 2000 realizacja nowych inwestycji infrastrukturalnych (zarówno liniowych, jak i punktowych) powinna być ograniczona do minimum, ponieważ działania te mogą przyczynić się

do niszczenia siedlisk wskazanych w planach zadań ochronnych. W sytuacji gdy nie będzie istniała alternatywna lokalizacja dla planowanych inwestycji, należy prowadzić je z zachowaniem maksymalnej ostrożności, tak aby zminimalizować ilość siedlisk narażonych na zniszczenie.

Aby realizacja planowanej inwestycji nie naruszała ustanowionych w Ustawie zakazów, należy przed przystąpieniem do jej realizacji wykonać szereg działań, które pozwolą zminimalizować lub całkowicie wyeliminować negatywne oddziaływania. Wśród nich można wymienić: przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej w miejscu lokalizacji planowanej inwestycji, zaplanowanie odpowiednich i skutecznych działań ochronnych, minimalizujących i kompensujących uwzględniających zarówno fazę wykonawczą, jak i etap eksploatacji oraz przygotowanie odpowiednich dokumentów koniecznych do uzyskania pozwoleń. Często dochodzi do sytuacji, że możliwe jest również wykorzystanie wariantów alternatywnych, mniej ingerujących w stan pobliskiego środowiska, dlatego etap poprzedzający inwestycję powinien zostać dobrze wykorzystany pod względem planowania i weryfikacji. Należy również pamiętać, że inwestycje w zakresie rozwoju np. infrastruktury rowerowej, drogowej czy kolejowej wynikają z przesłanek nadrzędnego interesu publicznego.

Podczas budowy nowych obiektów infrastruktury rowerowej należy liczyć się z powstaniem negatywnych oddziaływań wynikających z prac prowadzonych z użyciem sprzętu budowlanego. Będą to przede wszystkim: możliwość krótkoterminowego pogorszenia jakości powietrza w wyniku spalania paliw w maszynach budowlanych, hałas generowany podczas fazy wykonawczej, pylenie podczas prowadzenia wykopów oraz powstawanie i gromadzenie odpadów budowlanych. Wszelkie te negatywne aspekty planowanej inwestycji będą jednak przejściowe oraz nieznaczne i zakończą się wraz z oddaniem ścieżki do użytku. Pozytywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 będzie pośrednie, lecz znaczne, ponieważ pozwoli zmniejszyć emisję zanieczyszczeń do powietrza, zminimalizować ilość hałasu powstającego w wyniku przejazdu samochodem oraz przysłuży się świadomej i przemyślanej turystyce.

Z najmniejszym negatywnym oddziaływaniem na obszary Natura 2000 będą związane prace jedynie remontowo-modernizacyjne, które prowadzone są na obszarach już zagospodarowanych. Ich wykonanie będzie co prawda prowadziło do chwilowych pogorszeń jakości powietrza, hałasu czy gromadzenia odpadów, jednak będą to jedynie przejściowe skutki prowadzonych inwestycji. Pozytywnym efektem tych remontów będzie redukcja emisji hałasu i pylenia pochodzącego z nawierzchni, a także możliwość doposażenia istniejących ciągów komunikacyjnych w urządzenia zapewniające bezpieczeństwo bytujących tam gatunków.

Na obszarach Natura 2000 oraz w ich pobliżu nie wskazana jest realizacja działań polegających na budowie nowych dróg oraz linii kolejowych, ponieważ prowadzi to do przecięcia i zniszczenia istniejących siedlisk, a powstałe bariery znacząco negatywnie wpływają na faunę i florę obszaru. Dodatkowo liczyć się należy z koniecznymi wycinkami drzew i krzewów, naruszeniem pokrywy glebowej oraz wzmożonym hałasem i pyleniem. Część tych negatywnych skutków doprowadzi do nieodwracalnych zmian w środowisku. Inwestycje w nową infrastrukturę komunikacyjną na obszarach chronionych powinny być realizowane jedynie w sytuacji braku alternatywnych lokalizacji dla danego przedsięwzięcia. Ich wykonanie powinno być poprzedzone szczegółowymi analizami środowiskowymi, które pozwolą zminimalizować negatywne oddziaływania na środowisko.

Hałas powstający podczas prowadzenia prac modernizacyjno-remontowych może być powodem płoszenia zwierząt. Jednak jest to oddziaływanie chwilowe, które ustanie w momencie zakończenia prac.

Aby zminimalizować te niedogodności należy zadbać o to, aby sprzęt wykorzystywany podczas prowadzonych prac był sprawny technicznie i spełniał wszystkie wymagane atesty. W sytuacji realizacji inwestycji uwzględniających budowę nowych dróg rowerowych może dojść do zakłócenia drożności korytarza ekologicznego oraz płoszenia zwierząt, które nim migrują. To negatywne oddziaływanie nie powinno być jednak znaczące, ponieważ większość zaplanowanych działań uwzględnia budowę krótkich odcinków ścieżek rowerowych, przebiegających wzdłuż istniejących już dróg. W sytuacji realizacji nowych odcinków szlaków, należy zadbać o powstanie odpowiedniej ilości przejść dla zwierząt zarówno tych większych, jak i mniejszych.

Skala oddziaływania planowanych inwestycji rowerowych na zwierzęta będzie w dużej mierze zależeć od zakresu działań podczas ich realizacji. Tworzenie nowych tras rowerowych lub pieszo-rowerowych pozwala na etapie planowania danego działania uwzględnić działania kompensacyjne w odniesieniu do bytujących zwierząt. Tworzenie korytarzy ekologicznych lub innych rozwiązań służących bezpieczeństwu gatunków, pozwoli na utrzymanie siedlisk wielu zwierząt w miejscach będących ich naturalnym środowiskiem życia. Takie możliwości dają jedynie zadania, które uwzględniają tworzenie nowych ścieżek, ponieważ związane są ściśle z procesami inwestycyjnymi. Jednakże nie należy zapominać o negatywnym oddziaływaniu planowanych inwestycji na zwierzęta, które powstaną zarówno podczas prac modernizacyjnych jak i budowlanych. Duża śmiertelność szczególnie małych ssaków, płazów i gadów na placach budowy, fragmentacja siedlisk naturalnych znajdujących się na trasach inwestycji czy degradacja miejsc bytowania zwierząt to efekt negatywnego oddziaływania planowanych zadań na faunę. Dodatkowo w przypadku prowadzenia jedynie prac modernizacyjnych nie ma możliwości stworzenia przejść dla zwierząt, co może doprowadzić do zaburzeń w migracji zwierząt i odcięcia im miejsc rozrodu. Wycięcie krzewów lub drzew znajdujących się na obszarze przewidzianych inwestycji, zmniejszy dostępność pokarmową zwierzętom roślinożernym, a w przypadku ptaków doprowadzi do zniszczenia ich naturalnych siedlisk. Budowa dróg rowerowych pozwoli na zmniejszenie ruchu samochodowego, co wpłynie na zmniejszenie ilości wypadków drogowych z udziałem zwierząt. Podczas planowania nowych inwestycji rowerowych należy uwzględnić odpowiednie środki przeciwdziałania śmiertelności zwierząt przy drogach. Są to m.in. przejścia dla zwierząt, sygnalizacja świetlna i dźwiękowa odstraszająca zwierzęta, siatki zabezpieczające montowane przy trasach czy znaki drogowe informujące rowerzystów o trasach migracji konkretnych gatunków.

Poza inwestycjami w infrastrukturę komunikacyjną liniową, zaplanowano również inne działania inwestycyjne, których realizacja na obszarach Natura 2000 będzie niewskazana i szkodliwa. Wśród tych, które mogą wiązać się z powstaniem prawdopodobnego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000, można wymienić np. budowę parkingów. Inwestycje tego typu wiążą się z koniecznością zajęcia znacznych obszarów, gdzie prowadzone będą roboty budowlane. To z kolei wiąże się z powstaniem nadmiernego hałasu, zapylenia oraz wzrostu stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. Będą to oddziaływania typowe dla prowadzonych prac, które ustaną w momencie zakończenia robót. Tak jak wspomniano wcześniej, ww. inwestycje nie powinny być realizowane na obszarach Natura 2000, lecz jeśli będą prowadzone w pobliżu tych obszarów należy uwzględnić działania minimalizujące, takie jak:

- prowadzić roboty budowlane w sposób gwarantujący ochronę wód,
- właściwie zabezpieczyć urządzenia przed ewentualnymi wyciekami,
- etap planowania i eksploatacji planowanej inwestycji powinien uwzględniać rozwiązania oszczędzające wodę,

- unikać emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy,
- przestrzegać zapisów pozwoleń budowlanych,
- korzystać z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin,
- zraszać materiały pylące,
- wykonywać „głośne prace" poza porą nocną,
- zminimalizować ilości drzew i krzewów koniecznych do wycinki, a następnie uwzględnić nowe nasadzenia,
- stosować „czasowe" przejścia dla zwierząt na etapie budowy,
- tworzyć siedliska zastępcze na czas trwania inwestycji,
- uwzględniać ochronę wartości przyrodniczych przy planowaniu inwestycji,
- dostosować termin przeprowadzania prac do okresów lęgowych oraz rozrodczych,
- ograniczyć do minimum strefę bezpośredniej ingerencji,
- materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych temu regionów,
- stosować zbiorniki podczyszczające wody spływające z dróg.

Zaplanowane do realizacji Cele strategiczne wraz z przypisanymi do nich działaniami, nie będą istotnie pozytywnie oddziaływać na obszary Natura 2000, lecz ich przeprowadzenie pozwoli na uzyskanie pośredniego, ale dodatniego efektu ekologicznego. Przede wszystkim należy zauważyć, iż Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej został przygotowany głównie z myślą o utworzeniu dobrze skomunikowanego obszaru, dla którego priorytetem powinna być mobilność dla wszystkich mieszkańców z naciskiem na wykorzystanie ekologicznych, nisko bądź zeroemisyjnych środków transportu. Zaplanowane inwestycje są ukierunkowane na maksymalnie wysoką dostępność różnych metod podróży, uwzględniając dodatkowo miejsca parkingowe (P+R, B+R, K&R) i udoskonalenia. Wszystkie te działania przyczynią się do poprawy jakości powietrza poprzez obniżenie ładunku zanieczyszczeń emitowanego z transportu samochodowego (prywatnego). Realizacja projektów infrastrukturalnych, które będą uzasadnione korzyściami społecznymi zachęci mieszkańców do wyboru zbiorczego środka transportu lub bardziej ekologicznego (rowery). Zmniejszona emisja spalin będąca następstwem zorganizowania efektywnego i niskoemisyjnego systemu transportowego wywoła mniejszą depozycję zanieczyszczeń (głównie SOx oraz NOx) w wodach, które wchłaniane są do gleb. Należy pamiętać, że woda to siedlisko bytowania wielu gatunków zwierząt, a gleby są środowiskiem rozwoju systemu korzeniowego roślin. Poprawa jakości powietrza, która stanie się faktem po wdrożeniu opisanych w Planie pakietów działań będzie pozytywnym aspektem dla obszarów Natura 2000 zlokalizowanych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

7.1.3. Oddziaływanie na pozostałe formy ochrony przyrody (Obszary Chronionego Krajobrazu, rezerwaty przyrody, Parki Krajobrazowe,)

Na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego zlokalizowano:

- 2 Parki Krajobrazowe,
- 5 Obszarów Chronionego Krajobrazu,
- 15 rezerwatów przyrody,

- 9 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
- 31 użytków ekologicznych,
- 449 pomników przyrody.

Z uwagi na fakt, iż praktycznie wszystkie planowane działania nie mają przypisanej konkretnej lokalizacji, niezmiernie trudna jest analiza wpływu na wyznaczone na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego formy ochrony przyrody. Jednak wykorzystując mapy prezentujące dane topograficzne oraz granice poszczególnych obszarów chronionych, wytypowano działania, dla których występuje prawdopodobieństwo realizacji na wskazanych formach ochrony przyrody. Są to np. działania polegające na budowie ścieżek rowerowych na terenie gminy, w której zlokalizowane są obszary o wysokich walorach przyrodniczych. Brak wskazania konkretnej lokalizacji wyklucza możliwość precyzyjnej oceny ewentualnych oddziaływań, ale wymusza konieczność przyjęcia założenia, iż inwestycje te mogą przecinać omawiane obszary chronione. Tak więc wśród działań, dla których istnieje prawdopodobieństwo kolizji z zidentyfikowanymi formami ochrony przyrody (możliwość pojawienia się negatywnych oddziaływań) wytypowano:

- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków.
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego.
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF.
- Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego.
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF.
- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych.
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF.
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.
- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.

Natomiast wśród form ochrony przyrody, które mogą ale nie muszą być narażone na ryzyko negatywnych oddziaływań w związku z realizacją ww. działań znalazły się:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Odry,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Baryczy,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórza Dalkowskie,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Chocianowskie,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Czarnej Wody,
- Park Krajobrazowy Chełmy z otuliną,
- Przemkowski Park Krajobrazowy z otuliną.

Analizie ewentualnych oddziaływań zostały poddane tylko te formy ochrony przyrody, które w przygotowanym zestawieniu zostały opisane jako te „na terenie których istnieje

prawdopodobieństwo realizacji wybranych inwestycji". Pozostałe nie będą narażone na ryzyko pojawienia się jakichkolwiek negatywnych oddziaływań, w związku z prowadzonymi bądź zaplanowanymi pracami.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Odry obowiązuje Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego Nr 33 z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Dolina Odry". W dokumencie tym opisano następujące zakazy:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub napraw urządzeń wodnych,
4. wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów,
5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalną gospodarką wodną lub rybacką,
7. lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Baryczy obowiązuje Rozporządzenie Nr 35 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Dolina Baryczy". W dokumencie tym opisano następujące zakazy:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,

2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,

3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub napraw urządzeń wodnych,

4. wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów,

5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,

6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalną gospodarką wodną lub rybacką,

7. lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wzgórza Dalkowskie obowiązuje Rozporządzenie Nr 27 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Wzgórza Dalkowskie". W dokumencie tym opisano następujące zakazy:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,

2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,

3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub napraw urządzeń wodnych,

4. wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów,

5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,

6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalną gospodarką wodną lub rybacką,

7. lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Chocianowskie obowiązuje Rozporządzenie Nr 26 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Lasy Chocianowskie". W dokumencie tym opisano następujące zakazy:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,

2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,

3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub napraw urządzeń wodnych,

4. wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów,

5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,

6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalną gospodarką wodną lub rybacką,

7. lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Czarnej Wody obowiązuje Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego Nr 28 z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Dolina Czarnej Wody". W dokumencie tym opisano następujące zakazy:

1. zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,

2. realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,

3. likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub napraw urządzeń wodnych,

4. wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów,

5. wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,

6. dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalną gospodarką wodną lub rybacką,

7. lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Dla Parku Krajobrazowego Chełmy obowiązuje Uchwała Nr XVI/332/11 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 27 października 2011 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Parku Krajobrazowego „Chełmy". W planie tym zidentyfikowano istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne, które obejmują m.in.:

- Przerywanie połączeń ekologicznych oraz izolacja poszczególnych kompleksów Parku wskutek zabudowy nowych terenów.
- Wycinka drzew i krzewów wzdłuż dróg i cieków w trakcie prac związanych z ich konserwacją lub modernizacją.
- Wzrastający ruch samochodowy w sezonie letnim, przy niewielkiej, w stosunku do potrzeb liczbie miejsc parkingowych.

Dla Przemkowskiego Parku Krajobrazowego obowiązuje Uchwała nr XXII/669/16 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Przemkowskiego Parku Krajobrazowego. W planie tym zidentyfikowano istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne, które obejmują m.in.:

- Ruch kołowy na drogach skutkujący wzrostem w ich obrębie śmiertelności płazów, ssaków i ptaków oraz ograniczeniami w swobodnej migracji zwierząt na terenie Parku.
- Nadmierna penetracja terenów chronionych dotykająca szczególnie cenne przyrodniczo obszary w zasięgu granic Parku.

Dla wszystkich Obszarów Chronionego Krajobrazu oraz Parków Krajobrazowych, również tych znajdujących się na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego obowiązują zakazy opisane w ustawie o ochronie przyrody. Dla zakazów tych określone są również odstępstwa takie jak:

- wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa;
- prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- realizacji inwestycji celu publicznego;
- wykonywania zadań wynikających z planu ochrony, zadań ochronnych lub planu zadań ochronnych.[6]

Celami publicznymi w rozumieniu ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami są m.in.:

- wydzielanie gruntów pod drogi publiczne, drogi rowerowe i drogi wodne, budowa, utrzymywanie oraz wykonywanie robót budowlanych tych dróg, obiektów i urządzeń transportu publicznego, a także łączności publicznej i sygnalizacji,
- wydzielenie gruntów pod linie kolejowe oraz ich budowa i utrzymanie.[7]

Planowane działania w zakresie rozwoju infrastruktury rowerowej oraz kolejowej i drogowej będą wiązały się z powstaniem negatywnych oddziaływań, lecz zgodnie z wyżej przytoczonymi przepisami, ich

[6] Ustawa o ochronie przyrody

[7] Ustawa o gospodarce nieruchomościami

realizacja będzie wynikała z konieczności realizacji celu publicznego, która jest tożsama z określonymi odstępstwami od zakazów.

Niektóre z nich (związane głównie z koniecznością prowadzenia prac budowlanych) mogą na etapie wykonawczym prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań – budowa nowych dróg, linii kolejowych, ścieżek rowerowych, parkingów, punktów i węzłów przesiadkowych. Najprawdopodobniej dojdzie do wzrostu zapylenia, nadmiernej emisji hałasu, gromadzenia odpadów budowlano-rozbiórkowych oraz pojawienia się drgań. Będą to jednak oddziaływania całkowicie odwracalne i chwilowe, które ustaną w momencie zakończenia prac. Odpowiednie działania minimalizujące pozwolą przeprowadzić inwestycję w sposób gwarantujący ochronę istniejących form ochrony przyrody. Cele jakie zostaną osiągnięte w wyniku tych inwestycji to: redukcja wpływu transportu na środowisko i klimat, ograniczenie wykorzystania samochodu w podróżach codziennych, zredukowanie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Zgodnie ze stanowiskiem GDOŚ realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie ścieżki rowerowej nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, gdyż nie stanowi ono przedsięwzięcia, które może znacząco oddziaływać na środowisko, niezależnie od sposobu realizacji (samodzielne przedsięwzięcie czy też przebudowa lub rozbudowa) oraz umiejscowienia (w pasie drogowym, poza pasem drogowym, na obiekcie mostowym). Bez wpływu na kwalifikację pozostaje również kwestia surowca, z którego wykonany zostanie ścieżka rowerowa.[8]

Budowa nowego odcinka drogi rowerowej może wiązać się z powstaniem negatywnego oddziaływania. Tereny przeznaczone pod ww. działanie muszą zostać odpowiednio przygotowane tj. przydrożne nasadzenia zostaną usunięte, siedliska roślinności, grzybów i porostów ulegną zniszczeniu, a w efekcie dojdzie do fragmentacji siedlisk. Powstanie wielu małych siedlisk wpływa bezpośrednio na zmniejszenie liczebności poszczególnych gatunków, a same siedliska są bardziej podatne na czynniki środowiskowe takie jak pożary. Tworzenie nowych szlaków komunikacyjnych może również zwiększyć prawdopodobieństwo wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych, które stanowią zagrożenie dla lokalnych siedlisk. Podczas prowadzonych prac wykorzystywany jest ciężki sprzęt budowlany, który może powodować chwilowe zanieczyszczenie powietrza, co może być zagrożeniem dla szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia porostów. Podczas planowania przebiegu nowych ścieżek, należy uwzględnić występowanie siedlisk szczególnie tych zagrożonych i wrażliwych na zanieczyszczenia. Negatywny wpływ analizowanych zadań ustanie w momencie zakończenia prac, będzie to więc oddziaływanie krótkoterminowe.

Omówione formy ochrony przyrody to obszary, które zostały utworzone w celu ochrony walorów przyrodniczych danego terenu, dlatego nie wskazana jest realizacja na ich obszarze działań takich jak:

- budowa ścieżek rowerowych,
- tworzenie nowych dróg i linii kolejowych,
- budowa parkingów i punktów przesiadkowych.

[8] Komunikat Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska dotyczący kwalifikacji chodników oraz ścieżek rowerowych w kontekście wymogu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DOOŚ-WAPiS.400.55.2022.MDz)

Ww. zadania charakteryzują się koniecznością prowadzenia prac budowlanych, które ze względu na swoją specyfikę zawsze wymagają zajęcia terenu, wycinki drzew i krzewów (a tym samym niszczenia flory i fauny), użycia sprzętu budowlanego (hałas, pylenie, drgania), gromadzenia odpadów i prowadzą do nieodwracalnych zmian krajobrazowych. Lokalizacja opisanych działań inwestycyjnych powinna być dobrze przemyślana, z uwzględnieniem wykluczenia cennych przyrodniczo obszarów.

Aby zminimalizować ryzyko powstania negatywnych oddziaływań, które mogą pojawić się podczas realizacji ww. inwestycji (nawet w pobliżu obszarów chronionych), należy zastosować działania minimalizujące, takie jak:

- prowadzić roboty budowlane w sposób gwarantujący ochronę wód,
- właściwie zabezpieczyć urządzenia przed ewentualnymi wyciekami,
- etap planowania i eksploatacji planowanej inwestycji powinien uwzględniać rozwiązania oszczędzające wodę,
- unikać emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy,
- przestrzegać zapisów pozwoleń budowlanych,
- korzystać z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin,
- zraszać materiały pylące,
- wykonywać „głośne prace” poza porą nocną,
- zminimalizować ilości drzew i krzewów koniecznych do wycinki, a następnie uwzględnić nowe nasadzenia,
- stosować „czasowe” przejścia dla zwierząt na etapie budowy,
- tworzyć siedliska zastępcze na czas trwania inwestycji,
- uwzględniać ochronę wartości przyrodniczych przy planowaniu inwestycji,
- dostosować termin przeprowadzania prac do okresów lęgowych oraz rozrodczych,
- ograniczyć do minimum strefę bezpośredniej ingerencji,
- materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych temu regionów,
- stosować zbiorniki podczyszczające wody spływające z dróg.

Większość opisanych w Planie działań to zamierzenia, których realizacja w żadnym stopniu nie będzie naruszać zakazów ustanowionych w odniesieniu do ww. form ochrony przyrody. Będą to działania wpływające pozytywnie, choć zwykle pośrednio na obszary chronione, ponieważ ich wprowadzenie będzie skutkowało poprawą jakości powietrza, wód, gleb i ogólnej ochrony istniejącego środowiska.

Bezpośredni pozytywny wpływ na obszary chronione będą miały wszystkie zadania uwzględniające zwiększenie powierzchni terenów zielonych (zarówno tych mniejszych, jak i większych powierzchniowo). Prowadzenie działań związanych z powiększaniem terenów zielonych i ich rewitalizacji (pod warunkiem wprowadzania gatunków rodzimych) pozwoli na zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, a także powstanie nowych siedlisk roślin i zwierząt. Wprowadzanie elementów zazieleniających do przestrzeni miejskiej w znacznym stopniu pozwolą na zwiększenie różnorodności biologicznej na obszarach zurbanizowanych i będą służyć także gatunkom ptaków i bezkręgowców.

7.1.4. Oddziaływanie na korytarze ekologiczne

Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) opracował mapę przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce. Wytyczenie odpowiednich map zostało podzielone na 2 etapy:

- etap I – w 2005 roku Ministerstwo Środowiska zleciło opracowanie mapy sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków,
- etap II – w 2011 roku wspólnie z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) została opracowana kompletna mapa korytarzy ważnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno – błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Przez teren Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego przebiega 9 korytarzy ekologicznych spójności obszarów chronionych (wyznaczone w 2005 roku):

- „Odra Środkowa – 2" (GKPdC-9),
- „Przemkowski Park Krajobrazowy" (GKPdC-10),
- „Góry Stołowe – północ" (KZ-4B),
- „Góry Stołowe – wschód" (KZ-5),
- „Odra Środkowa – 1"(KPdC-9A),
- „Dolina Baryczy – południe" (GKPdC-8),
- „Śląsk_1" (KPdC-7B),
- „Lasy Sławskie" (KPdC-9B),
- „Ziemia Lubuska_1" (KPdC-10A).

Spośród wszystkich działań opisanych w Planie wyodrębniono te, których realizacja może prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na korytarze ekologiczne:

- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych.
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF.
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.
- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.

Jak można zauważyć na podstawie ww. działań, to infrastruktura komunikacyjna liniowa stanowi obecnie największe zagrożenie dla zachowania łączności ekologicznej w skali kontynentalnej. Główne zagrożenia jakie czyhają na istniejące korytarze to:

- tworzenie barier ekologicznych uniemożliwiających lub utrudniających przemieszczanie się zwierząt np. poprzez zastosowanie ogrodzeń ochronnych całkowicie uniemożliwia przemieszczanie się gatunków naziemnych a prowadzenie nowych ciągów w nasypach i wykopach znacznie je utrudnia,
- utrata i degradacja siedlisk, w wyniku rozwoju infrastruktury liniowej oraz obiektów im towarzyszących, których negatywne oddziaływanie związane z użytkowaniem wykracza często poza obszar objęty inwestycją,
- zabijanie zwierząt gatunków dzikich i domowych w wyniku wypadków i kolizji (zależne od obecności ogrodzeń ochronnych i ich parametrów, natężenia ruchu oraz charakteru obszarów przecinanych przez element infrastruktury).

Ww. zagrożenia mogą doprowadzić do:

- izolacji populacji i siedlisk,
- ograniczenia możliwości wykorzystania areałów osobniczych (do zdobywania pożywienia, szukania schronienia, dostępu do miejsc rozrodu),
- zahamowania lub ograniczenia migracji i wędrówek,
- problemów z kolonizacją nowych siedlisk, a co za tym idzie do ograniczonego zasięgu przepływu genów, obniżenia zmienności genetycznej lokalnych populacji, co prowadzi do ich osłabienia i stopniowego wymierania.

Mimo wielu zaproponowanych i istniejących metod ograniczania wypadków z udziałem zwierząt, przed przystąpieniem do realizacji nowej inwestycji liniowej (drogi, ścieżki rowerowej czy linii kolejowej) należy przeanalizować możliwość alternatywnego poprowadzenia ścieżki, poza terenami wyznaczonymi jako trasy migracji zwierząt. Natomiast jeżeli taka możliwość nie będzie realna, konieczne jest wdrożenie działań, które pozwolą zachować spójność tras wędrówek zwierząt, mimo wprowadzenia dodatkowej bariery jaką stanie się nowy ciąg komunikacyjny.

Negatywne oddziaływania jakie mogą powstać podczas prac przy istniejących drogach, liniach kolejowych czy ścieżkach rowerowych będą chwilowe, nieznaczne i całkowicie odwracalne, ponieważ nie będą ingerowały w naturalny przebieg korytarza ekologicznego. Prace modernizacyjne mogą jednak wywołać przejściowe, negatywne skutki takie jak: nadmierna emisja hałasu, pylenie, powstawanie odpadów rozbiórkowych i budowlanych oraz chwilowe zajęcia terenów służących do magazynowania sprzętu. Są to typowe zjawiska podczas prac, przy których wykorzystywany jest ciężki sprzęt budowlany.

Wpływ infrastruktury kolejowej na fragmentację środowiska i dziko żyjące zwierzęta jest inny niż w przypadku infrastruktury drogowej, dlatego inny powinien być model i zakres działań ochronnych. Większość obecnie użytkowanych linii kolejowych na terenie kraju to wysłużone odcinki, które dla większości gatunków nie stanowią bariery w przemieszczaniu – zwierzęta się przyzwyczaiły i przystosowały do bytowania w ich otoczeniu. Najlepszym rozwiązaniem w odniesieniu do linii kolejowych będzie rezygnacja z budowy ogrodzeń ochronnych, dzięki czemu zostaną zachowane funkcjonujące dotychczas korytarze ekologiczne i szlaki migracyjne zwierząt. Ogrodzenia ochronne powinny być stosowane wzdłuż linii kolejowych jedynie w określonych przypadkach – np. jako element

naprowadzający do dużych przejść dla zwierząt. Natomiast dodatkowe, nieco inne działania minimalizujące, będą konieczne w odniesieniu dla gatunków najmniej mobilnych i szczególnie wrażliwych (np. płazów).

Szczególne rozwiązania kolejowe w odniesieniu do ochrony zwierząt powinny uwzględniać:

1. Przejścia pod szynami dla małych zwierząt:
   - szczelina pomiędzy stopą szyny a górną krawędzią warstwy tłucznia o wysokości min. 10 cm,
   - szczelina pod stopą szyny wraz z dodatkowym usypaniem ścieżek z drobnoziarnistego kruszywa,
   - szczelina pod stopą szyny wraz z zastosowaniem półokrągłych lub prostokątnych rynien betonowych, stalowych lub polimerowych.
2. Ograniczenie barierowego oddziaływania sieci odwodnieniowej podtorza. Najlepsze rozwiązanie to projektowanie rowów ziemnych z pokrywą trawiastą wszędzie, gdzie dopuszczają to przepisy techniczne. W przypadku konieczności wprowadzenia umocnień powinny być stosowane płytkie korytka betonowe, których dno jest zaokrąglone, a nachylenie ścianek bocznych nie większe niż 1:1 – co umożliwia samodzielne wychodzenie zwierząt i przekraczanie odwodnienia liniowego. W przypadku istniejących linii kolejowych posiadających rowy umocnione przy użyciu głębokich korytek, konieczne jest zastosowanie specjalnych rozwiązań umożliwiających swobodne wychodzenie zwierząt – np. pochylni lub krótkich odcinków rowów o zmniejszonym nachyleniu skarp. Rozwiązania takie powinny być zastosowane na całych odcinkach przebiegu linii przez obszary występowania oraz migracji płazów i małych ssaków – nie rzadziej niż 1 obiekt na 200 m. W przypadku przecinanych szlaków migracji płazów należy zastosować co najmniej 1 obiekt co 30 m.
3. Akustyczne odstraszacze UOZ – nowatorskie urządzenia emitujące (przed i w trakcie przejazdu pociągu) sekwencję ostrzegawczych sygnałów dźwiękowych, mających skłaniać zwierzęta do ucieczki przed nadjeżdżającym pociągiem. Istnieje szereg potencjalnych zagrożeń ekologicznych związanych z funkcjonowaniem urządzeń, które powinny zostać wyeliminowane w toku stosownych badań naukowych – np. istnieje ryzyko trwałych zmian behawioru osobników stale bytujących w otoczeniu torów i degradacji siedlisk fauny sąsiadujących z liniami.[9]

Powyższe rozwiązania kolejowe służące ochronie zwierząt, szczególnie na terenach stanowiących korytarze ekologiczne są przeznaczone głównie dla nowo budowanych odcinków linii kolejowych. Jednakże podczas realizacji zadań rewitalizacyjnych, wskazane byłoby zweryfikowanie czy odpowiednie rozwiązania są wdrożone lub czy możliwe jest ich zastosowanie, aby zminimalizować liczbę prawdopodobnych wypadków z udziałem zwierząt.

Metody ograniczania śmiertelności zwierząt przy liniach kolejowych zostały opisane w ramach analizy oddziaływania planowanych inwestycji kolejowych, natomiast sposoby ochrony przy drogach uwzględniono poniżej:

- zastosowanie ogrodzenia o odpowiedniej wysokości na całej długości,
- uwzględnienie wielkości oczek siatki i ich rozkładu pionowego (w odniesieniu do małych zwierząt),

[9] https://korytarze.pl/ochrona-korytarzy/ograniczanie-smiertelnosci-zwierzat-na-liniach-kolejowych

- użycie odpowiednich materiałów do budowy ogrodzenia (siatki stalowe, zabezpieczone przed korozją, oczka prostokątne lub kwadratowe, słupki rurowe stalowe),
- przeciwdziałanie powstawaniu nieszczelności w ogrodzeniach (szczególnie przy powierzchni gruntu i na połączeniach z obiektami infrastruktury),
- właściwe kształtowanie otoczenia drogi (w miejscach bez ogrodzenia),
- ograniczanie barierowego oddziaływania umocnień (ubezpieczeń) koryt cieków wodnych,
- wykorzystanie roślinności osłonowej.[10]

Większość planowanych do budowy ścieżek rowerowych będzie przebiegać wzdłuż istniejących już dróg, co oznacza, że nie będzie konieczna dodatkowa fragmentacja i podział korytarzy, ponieważ wykorzystane zostaną istniejące ciągi. W związku z planowanymi inwestycjami w zakresie rozwoju ścieżek rowerowych na korytarze oddziaływać będą tylko i wyłącznie skutki fazy wykonawczej inwestycji tj. krótkoterminowe i odwracalne: pylenie, drgania, gromadzenie odpadów, nadmierna emisja hałasu. Powstanie natomiast pozytywne, choć pośrednie długoterminowe oddziaływanie przewidzianych szlaków rowerowych na korytarze: większe wykorzystanie roweru jako środka transportu to mniej kolizji migrujących zwierząt z przejeżdżającymi samochodami. Natomiast w przypadku planowania nowych przebiegów ścieżek rowerowych, które zlokalizowane będą poza obszarami już wykorzystanymi w związku z funkcjonującą infrastrukturą, należy wytyczać ciągi poza istniejącymi korytarzami ekologicznymi, aby zminimalizować ryzyko fragmentacji szlaków migracji zwierząt. Mimo, że ruch na ścieżkach rowerowych nie jest tak dużym zagrożeniem dla wędrujących gatunków, jak ma to miejsce w przypadku dróg czy linii kolejowych, jednak zlokalizowanie ich na terenach korytarzy ekologicznych może wiązać się z powstaniem negatywnych oddziaływań.

7.1.5. Oddziaływanie na ludzi

Mobilność to pojęcie, które uwzględnia zagadnienia odnoszące się do przemieszczania się społeczeństwa wraz ze wszystkimi powiązanymi z nim uwarunkowaniami. Najważniejszą ideą zrównoważonej mobilności jest dobór odpowiednich rozwiązań, dopasowanych do pojedynczej jednostki społecznej. Pomysły dotyczące mobilności nie skupiają się wyłącznie na infrastrukturze, ale uwzględniają również dziedziny ekonomiczne, psychologiczne i społeczne. Określone rozwiązania tworzy się w oparciu o doświadczenie człowieka, które wynika z nawyków i dokonanych wyborów. Plan zrównoważonej mobilności to odpowiedź na istniejące (opisane wyżej) problemy. Rdzeń Planu tworzą ludzie, a inżynieria ruchu jest jedynie dodatkiem. Dzięki przyjętym założeniom przygotowano odpowiednie narzędzie, które pomoże stworzyć obszar o zrównoważonej mobilności z uwzględnieniem funkcjonalnego otoczenia. Tak więc wszelkie działania opisane w Planie będą pozytywnie oddziaływać na człowieka, mimo że w nielicznych przypadkach mogą wiązać się z powstaniem chwilowych, negatywnych oddziaływań.

Większość planowanych działań polegających na realizacji inwestycji będzie zlokalizowana w pobliżu zabudowań, ponieważ opisane w planie zadania są skierowane głównie do mieszkańców oraz

[10] https://korytarze.pl/ochrona-korytarzy/pozostale-metody-ochrony-zwierzat-przy-drogach

zwiększenia ich mobilności, szczególnie z uwzględnieniem zbiorowych środków transportu. Z tego względu istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się chwilowych negatywnych oddziaływań na mieszkańców, pochodzących z planowanych prac.

W odniesieniu do ludzi zamieszkujących teren Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego, wytypowano działania, które mogą wiązać się z powstaniem negatywnych, nieznacznych oddziaływań:

- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków.
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego.
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF.
- Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego.
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF.
- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych.
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF.
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.
- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.
- Ograniczanie nielegalnego parkowania w LGOF.
- Opracowanie zasad ograniczeń tonażowych ruchu ciężarowego w LGOF.

Wśród wymienionych wyżej planowanych działań, część z nich będzie negatywnie oddziaływać na ludzi ponieważ będzie wiązać się z prowadzonymi pracami budowlanymi (zmiana organizacji ruchu, hałas, pylenie), natomiast niektóre będą wywoływać negatywne odczucia wynikające np. z konieczności wniesienia opłaty za parkowanie w miejscu dotychczas darmowym. Jednakże działania te zaplanowano, aby stworzyć obszar dobrze skomunikowany i spójny, z jednoczesną dbałością o stan środowiska i jego poprawę, co w finalnym efekcie będzie pozytywnym i długoterminowym oddziaływaniem na społeczeństwo.

Negatywne oddziaływanie na ludzi, które powstanie w momencie prowadzenia prac czy to modernizacyjnych czy budowlanych będzie nieuniknione, jednakże w długoterminowym wymiarze będzie charakteryzowało się pozytywnym wpływem na mieszkańców danego regionu. Remonty ciągów komunikacyjnych zawsze wywołują niedogodności szczególnie w momentach wymuszających prowadzenie prac o dużej emisji hałasu czy pyłu lub w sytuacji gdy konieczne są czasowe wyłączenia poszczególnych szlaków z użytku. Zdarzające się sporadycznie wysiedlenia z miejsc planowanych inwestycji mogą być natomiast powodem konfliktów społecznych. Wszystkie negatywne oddziaływania będą miały charakter przejściowy i będą wiązały się z prowadzonymi pracami. Bezpośredni wpływ na ludzi ma również rosnąca liczba wypadków drogowych, co związane jest z rosnącym natężeniem ruchu i złym stanem technicznym dróg. Zmodernizowane lub nowo powstałe odcinki dróg pozwolą odciążyć trasy charakteryzujące się wzmożonym ruchem, co będzie w sposób pozytywny oddziaływało

na zdrowie ludzi (poprzez zmniejszenie liczby wypadków). Dodatkowo stosowanie cichych nawierzchni, które pozwalają zredukować emisję hałasu drogowego o 2,5 – 4 dB, umożliwią zareagowanie na rosnącą liczbę pojazdów na drogach, a tym samym pozytywnie wpłyną na mieszkańców. Również budowa nowych ścieżek rowerowych może wiązać się z powstaniem pewnych negatywnych oddziaływań na ludzi. Będą to głównie skutki prowadzonych prac budowlanych, podczas których może pojawić się nadmierne pylenie, hałas oraz czasowe utrudnienia w ruchu – szczególnie gdy ścieżki będą biegły wzdłuż istniejących dróg. Jednakże pozytywne aspekty budowy ścieżek rowerowych będą niepodważalne i długoterminowe.

Negatywne oddziaływania na ludzi, które również mogą się pojawić będą związane z budową parkingów, wprowadzaniem stref płatnego parkowania czy tworzeniem węzłów przesiadkowych. W pewnym stopniu zostaną zaburzone przyzwyczajenia ludzi, co może wywołać u nich frustrację oraz niezadowolenie, jednak będą to jedynie odczucia przejściowe, które zanikną gdy społeczeństwo zmieni nawyki mobilnościowe. Pewnie ograniczenia w zakresie poruszania się zostaną jednak zrekompensowane poprzez większą dostępność alternatywnych metod transportu na dobrze skomunikowanym i spójnym obszarze, którego model ruchu zostanie dostosowany do istniejących warunków i wymagań mieszkańców.

Aby zminimalizować negatywne skutki oddziaływania planowanych zadań na ludzi należy:

- ograniczać zabudowę liniową na obszarach sąsiadujących z obiektami mieszkalnymi;
- stosować w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i decyzjach o warunkach zabudowy odpowiednie standardy architektoniczno-urbanistyczne;
- prowadzić roboty budowlane w sposób gwarantujący ochronę wód, powietrza, gleb;
- właściwie zabezpieczyć urządzenia przed ewentualnymi wyciekami;
- etap planowania i eksploatacji planowanej inwestycji powinien uwzględniać rozwiązania oszczędzające wodę;
- unikać emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy;
- przestrzegać zapisów pozwoleń budowlanych;
- korzystać z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin;
- stosować hermetyzację oraz techniki przeciwpyłowe (np. zraszania);
- wykonywać „głośne prace" poza porą nocną;
- prowadzić prace z uwzględnieniem możliwie najlepszych technologii zabezpieczających przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wód i gleby;
- właściwie oznakować miejsca prowadzenia robót.

Pozytywne oddziaływania na ludzi wynikające z zaplanowanych działań będą głównie związane ze stworzeniem zrównoważonego systemu transportowego, który wpłynie jednocześnie na podniesienie bezpieczeństwa rowerzystów i pieszych w wyniku budowy nowych ścieżek rowerowych. Dodatkowo zaplanowane liczne udogodnienia takie jak bezpiecznie parkingi rowerowe czy likwidacja miejsc niebezpiecznych, które sprawią, że mieszkańcy chętniej będą sięgać po zeroemisyjne środki transportu.

Rozbudowa ścieżek rowerowych pozwoli stworzyć jednolitą i spójną sieć połączeń, które przysłużą się zarówno mieszkańcom (dojazd do pracy, szkoły, sklepów), jak również turystom (dostęp do terenów cennych przyrodniczo).

Obwodnica to droga budowana w celu wyprowadzenia nadmiernego ruchu z centrum miasta oraz odciążenia jego ulic z tranzytowego ruchu międzymiastowego, międzydzielnicowego lub międzyosiedlowego. Wśród mieszkańców, szczególnie tych żyjących w miastach o dużym przepływie transportu towarowego, obwodnice są pożądane, a nawet konieczne aby wyeliminować wszystkie negatywne oddziaływania jakie wiążą się z nadmiernym ruchem na drogach. Poczynając od nadmiernej emisji hałasu i wibracjach pochodzących głównie z przejazdu tranzytu, a kończąc na częstych wypadkach z udziałem niechronionych uczestników ruchu – to jedynie część negatywnych aspektów, wynikających z braku obwodnicy dla miast leżących na ważnych trasach towarowych. Oczywiście podczas fazy wykonawczej każdej inwestycji powstają oddziaływania, które mogą wpływać na jakość życia, lecz należy pamiętać, iż zwykle mają one charakter chwilowy, a pozytywny wpływ realizowanego działania będzie niepodważalny i długoterminowy.

Pozostałe zadania będą uwzględniać zwiększenie dostępności alternatywnych nisko lub zeroemisyjnych środków transportu zbiorowego. Węzły przesiadkowe, parkingi P&R, B&R, K&R oraz nowe przystanki autobusowe i zintegrowane rozkłady jazdy będą ukłonem w stronę mieszkańców, którzy chętnie skorzystaliby z innych metod podróżowania, lecz dotychczas nie mieli ku temu możliwości. Rozbudowany tabor publicznego transportu wraz z poszerzeniem siatki połączeń będzie odpowiedzią na zatłoczoną komunikację zbiorową, co jest zwykle problemem dla dojeżdżających do pracy czy szkoły. Lokalne systemy transportu pozwolą na minimalizację wykluczenia transportowego regionów znajdujących się w znacznej odległości od centrów miast. Wprowadzenie priorytetów dla komunikacji zbiorowej wpłynie na jakość podróży, a intuicyjny system informacji oraz nawigacji pasażerskiej pozwoli nawet osobom starszym na korzystanie ze wszystkich środków transportu. Poprawa stanu infrastruktury pieszej i rowerowej, a także zwiększanie widoczności przejść dla pieszych oraz przejazdów dla rowerów pozwolą na zminimalizowane, a z czasem może nawet na całkowite wykluczenie możliwości powstawania wypadków, szczególnie z udziałem niechronionych uczestników ruchu.

Większość zadań dotyczących inwestycji infrastrukturalnych bezpośrednio bądź pośrednio, lecz pozytywnie będzie oddziaływać na zdrowie mieszkańców, ponieważ ich realizacja wpłynie na poprawę jakości powietrza. Bezpośredni wpływ na ludzi ma również rosnąca liczba wypadków drogowych, co związane jest z rosnącym natężeniem ruchu i złym stanem technicznym dróg. Nowo wybudowane ścieżki rowerowe pozwolą odciążyć trasy charakteryzujące się wzmożonym ruchem samochodowym, co będzie w sposób pozytywny oddziaływało na zdrowie ludzi (poprzez zmniejszenie liczby wypadków). Zwiększenie dostępności alternatywnego transportu oraz stworzenie spójnej infrastruktury również przyczyni się do pośredniej poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców.

Na omawianym terenie zlokalizowane są miejsca, gdzie dominuje zabudowa silnie rozproszona, co w kontekście potrzeby mobilności mieszkańców jest znacznym problemem. Aby Obszar mógł nadal rozwijać się przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska konieczne jest wdrożenie działań uwzględniających oba te aspekty. Naprzeciw temu problemowi wyszły założenia Planu, które proponują: rozwój ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, węzłów przesiadkowych oraz tworzenie nowych linii komunikacji zbiorowej. Są to działania, które na równi traktują wszystkich mieszkańców, zarówno tych mieszkających w miastach, jak i tych którzy osiedlili się na terenach wiejskich.

Znaczącym pozytywnym oddziaływaniem na ludzi charakteryzować się również będą działania uwzględnione w Celu strategicznym nr 3 „Obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat". W Planie potrzeba podniesienia wygody użytkowania i estetyki ciągów drogowych, pieszych oraz rowerowych została dostrzeżona, w związku z czym zaplanowano następujące działania: nasadzenia zieleni czy stosowanie błękitno-zielonych rozwiązań w pasach komunikacyjnych czy obiektach infrastruktury punktowej. Dodatkowo przewidziano również montaż wielu elementów wpływających na likwidację barier istniejących przy drogach dla pieszych i rowerzystów.

W ramach Celu strategicznego nr 6 „Społeczna akceptacja dla zrównoważonej mobilności" zaplanowano wiele działań edukacyjno-szkoleniowych, skierowanych do różnych grup wiekowych. Ich realizacja pozwoli zwiększyć świadomość dotyczącą planowania i wdrażania zrównoważonej mobilności. Propagacja ekologicznych form przemieszczania się pozwoli zmniejszyć natężenie ruchu na drogach, wpływając na poprawę jakości powietrza i stan zdrowia mieszkańców.

7.1.6. Oddziaływanie na wody

Część zadań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu w sposób pośredni lub bezpośredni będzie wpływać na poprawę stanu wód powierzchniowych oraz podziemnych. Będą to głównie inwestycje zaplanowane w ramach: Celu strategicznego nr 3 „Obniżenie wpływu transportu na środowisko i klimat" (bezpośrednie oddziaływanie) oraz Celu strategicznego nr 2 „Rozwój mobilności aktywnej w LGOF" (pośrednie oddziaływanie). Pozytywny wpływ na wody będą miały działania wpływające na minimalizację zanieczyszczeń powietrza, wśród których głównie można wymienić zadania uwzględniające budowę ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Woda wykazuje cechy mobilności w środowisku, co za tym idzie poprawa stanu jakości powietrza wpływa na poprawę stanu jakości wody. Poprawa jakości powietrza wpłynie również na zmniejszenie przedostawania się razem z opadem mokrym i suchym zanieczyszczeń do wód powierzchniowych (bezpośrednio) i podziemnych (pośrednio po infiltracji z gleby). Dodatkowo prognozuje się, iż zadania związane z budową sieci ścieżek pieszo-rowerowych oraz nowych dróg uwzględnią również wykonanie rowów odwadniających lub kanalizacji deszczowej doposażonej w urządzenia oczyszczające (separatory, osadniki, studnie chłonne). W wyniku zastosowania takich rozwiązań, poprawie powinny ulec parametry wód na omawianym terenie.

Bezpośrednie pozytywne oddziaływanie na wody będzie wynikało z realizacji wszystkich zadań uwzględniających rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury. Są to inwestycje ukierunkowane na poprawę jakości środowisk wodnych, jak również na przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatycznych. Jednym z aspektów właściwego przygotowania się na postępujące ocieplenie klimatu jest podążanie za zmianami i wykorzystanie przekształceń jakie zachodzą w środowisku. Tworzenie małych obiektów retencyjnych pozwoli zapanować nad pojawiającymi się coraz częściej falami susz i nagłych, ulewnych deszczy. Jest to duży problem, szczególnie w miastach gdzie widoczne są głównie powierzchnie nieprzepuszczalne, betonowe. W Planie uwzględniono zintegrowane podejście łączące rozwój infrastruktury komunikacyjnej z równoczesnym doposażaniem powstających ciągów i punktów w elementy błękitno-zielonych rozwiązań.

Spośród wszystkich działań opisanych w Planie wyodrębniono te, których realizacja może prowadzić do powstania negatywnych oddziaływań na zasoby wód powierzchniowych i podziemnych LGOF:

- Zwiększanie dostępności do autobusowych linii ptz na obszarze LGOF poprzez zwiększanie gęstości przystanków.
- Opracowanie zasad lokalizowania i minimalnego wyposażenia różnych kategorii węzłów przesiadkowych w LGOF, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego.
- Budowa węzłów przesiadkowych i punktów przesiadkowych w LGOF.
- Współpraca JST LGOF przy uruchomianiu Kolei Aglomeracyjnej Zagłębia Miedziowego.
- Współpraca JST LGOF na rzecz wykorzystania potencjału transportu kolejowego w przewozach pasażerskich w LGOF.
- Doprowadzanie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów do węzłów przesiadkowych.
- Budowa i przebudowa tras rowerowych na obszarze LGOF.
- Uzupełnianie luk w istniejących przebiegach tras rowerowych w LGOF.
- Wdrażanie rozwiązań infrastrukturalnych i zmian organizacji ruchu drogowego poprawiających poziom brd, w tym likwidowanie miejsc niebezpiecznych.
- Współpraca JST LGOF z zarządcami dróg krajowych i dróg wojewódzkich na rzecz budowy obwodnic oraz obwodnic śródmiejskich w celu wyprowadzania ruchu tranzytowego z miast i miejscowości lub z ich centrów.
- Opracowanie zasad ograniczeń tonażowych ruchu ciężarowego w LGOF.

Na etapie realizacji ww. inwestycji należy mieć na uwadze ochronę wód podziemnych, szczególnie w rejonach, gdzie planowane działania będą obejmowały obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Wody podziemne opisanych na terenie LGOF zbiorników, charakteryzują się bardzo zróżnicowaną jakością (w zależności od ich położenia), co wpływa również na ich podatność na antropopresję oraz stopień potencjalnego zagrożenia. Wpływ zaplanowanych inwestycji na wody podziemne powinien być rozpatrywany pod kątem ilościowym oraz jakościowym. Wpływ ilościowy będzie polegał na ocenie oddziaływania na zasobność poszczególnych warstw wodonośnych. Taka sytuacja będzie możliwa jedynie w miejscu prowadzonych prac i ich najbliższym otoczeniu. Dotyczyć będzie wyłącznie najpłycej położonych warstw wodonośnych (szczególnie warstw czwartorzędowego piętra wodonośnego w dolinach rzek). Zasięg oddziaływania należy określać do odległości równej promieniowi leja depresji wytworzonemu w trakcie drenażu wód podziemnych.

Prowadzone prace mogą również oddziaływać na wielkość zasilania wód podziemnych na obszarach gdzie prowadzone będą prace ziemne. Będzie to wynikało ze zmiany struktury przypowierzchniowej warstwy skał, a zatem i wielkości infiltracji efektywnej. Biorąc pod uwagę zakres zasilania wód podziemnych w większości przypadków będą to zmiany pozytywne powodujące zwiększenie możliwości zasilania. Jednakże oddziaływaniem negatywnym może być osłabienie izolującej roli warstwy przypowierzchniowej skał, a więc zwiększenie w tych miejscach podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie.

Wpływ jakościowy planowanych inwestycji (głównie infrastruktury liniowej) na GZWP będzie obejmował wszystkie działania ingerujące w skład fizyko-chemiczny wód podziemnych. Na etapie realizacji inwestycji zanieczyszczenie wód podziemnych może odbywać się w sposób pośredni w wyniku:

- infiltracji płynnych substancji do warstwy wodonośnej, szczególnie w miejscach charakteryzujących się wysoką przepuszczalnością utworów przypowierzchniowych oraz w obszarach prowadzonych prac ziemnych;
- infiltracji zanieczyszczonych wód opadowych – powierzchniowo ograniczone do zasięgu prac;
- infiltracji zanieczyszczonych wód powierzchniowych – może się odbywać na większym obszarze i będzie uzależnione od zasięgu zanieczyszczenia cieków powierzchniowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na obszary występowania GZWP. Zagrożenia opisanych zbiorników zanieczyszczeniem wód podziemnych są bardzo zróżnicowane, ponieważ niektóre występują na niewielkiej głębokości i pozostają w ścisłej więzi hydraulicznej z dużymi rzekami (w dolinach których zostały wydzielone), natomiast inne znajdują się na znacznej głębokości i prawdopodobnie nie będą wymagać takiej uwagi.

Realizacja zadań uwzględniających rozwój infrastruktury liniowej rowerowej nie będzie prowadzić do powstania żadnych negatywnych oddziaływań na wody podziemne, ponieważ w tym przypadku prace budowlane będą prowadzone na bardzo niewielkich powierzchniach, przy minimalnym naruszeniu powłoki gleby.

Stopień negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe linii kolejowych oraz dróg podczas ich modernizacji lub budowy, a później na etapie eksploatacji zależy od stopnia wrażliwości i podatności środowiska wodnego na zanieczyszczenie i zakłócenie stosunków wodnych. Prace nad modernizacją mogą negatywnie wpływać na wody powierzchniowe. Prawdopodobne negatywne oddziaływanie należy rozpatrywać pod względem ilościowym oraz jakościowym.

Oddziaływanie ilościowe może polegać na zaburzeniu przepływu w miejscach, gdzie cieki powierzchniowe przepływają przez mosty lub przepusty. Zmiany przepływu będą miały miejsce jedynie na niewielkim obszarze (w rejonie prowadzonych prac), a zakładając, że roboty nie będą prowadzone przy ekstremalnych stanach wód powierzchniowych, nie powinno dojść do znaczącego piętrzenia wody przed obiektem. Potencjalne zmiany stosunków wodnych mogą pojawić się zwłaszcza podczas prac związanych z wykopami, palowaniem w czasie budowy oraz przebudowy wymienionych obiektów inżynierskich. Szczególną uwagę należy zwrócić na mniejsze cieki, aby w trakcie modernizacji czy budowy nowych przepustów, a także prac przy skarpach i nasypach, utworzyć sprawny drenaż oraz odprowadzenie wód cieku poniżej linii kolejowej lub drogi. Część mostów może wymagać gruntownej modernizacji i przebudowy. Wskutek naruszenia i erozji gruntów w trakcie realizacji prac może pojawić się lokalny wzrost zamulenia rzeki. Zaistniałe oddziaływanie będzie jednak krótkotrwałe i ustanie po zakończeniu prac.

Oddziaływanie jakościowe planowanych inwestycji liniowych może prowadzić do ingerencji w skład fizyko-chemiczny wód powierzchniowych. Przedostanie się różnych szkodliwych substancji (zanieczyszczeń) do wód powierzchniowych, może mieć miejsce poprzez:

- bezpośredni dopływ substancji do wód powierzchniowych w trakcie realizacji budowy, zwłaszcza przedostawanie się produktów ropopochodnych z pracujących maszyn, środków transportu, urządzeń budowlanych;

- wypłukiwanie substancji z terenu prowadzonych inwestycji przez wody opadowe i ich dopływ do wód powierzchniowych, w tym substancji niebezpiecznych wchodzących w skład materiałów wykorzystywanych przy przebudowie;
- odprowadzanie bezpośrednio do wód nieoczyszczonych ścieków bytowych i technologicznych z baz budowlanych.

W trakcie realizacji inwestycji liniowych trudno jest w 100% ograniczyć dopływ zanieczyszczeń z miejsca prac do wód powierzchniowych. Należy jednak w miarę możliwości ograniczyć ich niekontrolowany odpływ poprzez stworzenie drenażu zabezpieczającego.

Etap eksploatacji inwestycji również będzie związany z negatywnym, choć nieznacznym oddziaływaniem na wody podziemne i powierzchniowe (tzw. liniowe źródło zanieczyszczeń). Należy jednak podkreślić, że ładunek zanieczyszczeń emitowanych przez kolej do środowiska naturalnego jest zdecydowanie niższy niż np. w przypadku transportu drogowego, a większość podróży koleją odbywa się dzisiaj z wykorzystaniem trakcji elektrycznej. Potencjalnego zagrożenia należy się głównie spodziewać w obszarach przecinania przez linię kolejową słabo izolowanych poziomów wodonośnych, zwłaszcza w przebiegu odcinków linii w i nad dolinami rzecznymi.

W środowisku naturalnym wody opadowe pojawiające się na powierzchni podłoża są odprowadzane samoistnie, spływając grawitacyjnie do pobliskich cieków wodnych, wsiąkając w glebę oraz odparowując. Natomiast stosowanie bitumicznych i betonowych nawierzchni dróg stanowiących szczelną powłokę, uniemożliwia wsiąkanie wody prosto do gruntu. W związku z tym należy zadbać o to, aby pojawiająca się na drogach woda opadowa i roztopowa została usunięta z jej powierzchni za pomocą systemu odwodnienia. Do odwodnienia dróg stosuje się system otwartego odprowadzania wód, np. rowy przydrożne lub zamknięty system kanalizacyjny. Wybór najbardziej odpowiedniego systemu odwodnienia jest zależny od lokalizacji drogi oraz od szerokości pasa drogowego. Dobór odpowiedniego odwodnienia jest także zależny od jakości ścieków drogowych, ponieważ te pochodzące z dróg o dużym natężeniu ruchu mogą zawierać znaczne ilości związków metali i substancji ropopochodnych, których obecność w środowisku wodnym stanowi zagrożenie dla reszty środowiska. Dlatego odprowadzenie ich wymaga specjalnego rozwiązania redukującego wprowadzanie niepożądanych substancji do wód powierzchniowych i podziemnych. Zagrożenie dla odbiorników wodnych stanowią także niekontrolowane spływy pochodzące z pasa drogowego podczas wykonywania robót ziemnych, realizowanych w fazie wykonawczej. Mogą się one przyczynić do powstania procesów erozyjnych w otoczeniu budowanej drogi oraz zanieczyszczenia gleb sąsiadujących gruntów poprzez pokrycie ich naniesionym rozmytym materiałem ziemnym. Istnieje też prawdopodobieństwo skażenia wód i gruntu lepiszczami składowanymi lub transportowanymi na obszarze prac budowlanych, dlatego szczególną ostrożność należy zachować w pobliżu stref ujęć wód. Zachowanie spójności ciągów komunikacyjnych wiąże się z koniecznością budowy przepraw przez rzeki i inne cieki wodne. Projektując mosty i przepusty nie tylko należy wziąć pod uwagę aspekt wykonania stabilnej i bezpiecznej dla użytkowników konstrukcji, ale także zachować umiar w ingerencji w obszar wód płynących. Istotą dobrze zaprojektowanego mostu, zarówno stałego jak i tymczasowego, jest zapewnienie warunków przepływu wody w stopniu jak najbardziej zbliżonym do naturalnego. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na: światło mostu, wysokość położenia spodu konstrukcji mostu ponad powierzchnią wody, dostosowanie płaszczyzn bocznych filarów podpierających konstrukcję do kierunku przepływu wody,

prawidłowe wykonanie podpór technologicznych w obrębie koryta rzeki oraz sposób umocnienia jego dna. Prawidłowo zaprojektowany most nie może być przeszkodą dla rzeki, dlatego warto zwrócić uwagę na jego filary i podpory technologiczne. W przypadku filarów istotny jest kształt ich powierzchni bocznej. Powinna ona być ukształtowana odpowiednio do kierunku przepływu wody.[11]

Zadania uwzględniające budowę nowych ścieżek rowerowych oraz infrastruktury uzupełniającej mogą powodować powstanie zwykle pośrednich, nieznacznych, negatywnych oddziaływań. Skala oddziaływania będzie uzależniona od zakresu planowanych działań, lecz zagrożenia jakie niosą za sobą nowe inwestycje liniowe mogą pojawić się na każdym etapie prowadzonych prac. Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie planowanych inwestycji na wody należy prowadzić prace zgodnie z istniejącym planem budowy, przy wykorzystaniu odpowiedniego sprzętu oraz dostępnej wiedzy i pomocy specjalistów. Na pogorszenie stanu środowiska może mieć również wpływ niewłaściwie zaplanowana baza budowy inwestycji, dlatego na etapie jej planowania należy uwzględnić odpowiednie zabezpieczenia, szczególnie w odniesieniu do infrastruktury wodno – ściekowej. Środowisko wodne to miejsce życia wielu organizmów żywych, również tych wrażliwych na zanieczyszczenia, dlatego kwestię ochrony wód podczas prowadzenia inwestycji należy rozpatrywać również pod względem dbałości o różnorodność biologiczną gatunków wodnych.

Natomiast niezmiernie ważna jest informacja, iż większość planowanych ścieżek rowerowych zostanie poprowadzona istniejącymi wiaduktami i mostami, co wyeliminuje konieczność budowy nowych obiektów infrastruktury technicznej w pobliżu cieków. Tam gdzie będzie to konieczne, powstaną kładki, lecz w miarę możliwości do przeprowadzenia ścieżki przez rzekę będą wykorzystywane już istniejące obiekty.

Strefę ochronną ujęcia wody stanowi obszar, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Strefę ochronną dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i pośredniej. Dopuszcza się ustanowienie strefy ochronnej obejmującej wyłącznie teren ochrony bezpośredniej, jeżeli jest to uzasadnione lokalnymi warunkami hydrogeologicznymi, hydrologicznymi i geomorfologicznymi oraz zapewnia konieczną ochronę ujmowanej wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych oraz powierzchniowych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód należy:

- odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody;
- zagospodarować teren zielenią;
- odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;
- ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

[11] Ochrona środowiska wodnego a inwestycje drogowe. Elżbieta Szafranko. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Teren ochrony bezpośredniej należy ogrodzić, a jego granice przebiegające przez wody powierzchniowe oznaczyć za pomocą rozmieszczonych w widocznych miejscach stałych znaków stojących lub pływających, na ogrodzeniu oraz znakach należy umieścić tablice zawierające informacje o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych. 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:

- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi;
- rolnicze wykorzystanie ścieków;
- przechowywanie lub składowanie odpadów promieniotwórczych;
- stosowanie nawozów oraz środków ochrony roślin;
- budowa autostrad, dróg oraz torów kolejowych;
- wykonywanie robót melioracyjnych oraz wykopów ziemnych;
- lokalizowanie zakładów przemysłowych oraz ferm chowu lub hodowli zwierząt;
- lokalizowanie magazynów produktów ropopochodnych oraz innych substancji, a także rurociągów do ich transportu;
- lokalizowanie składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- mycie pojazdów mechanicznych;
- urządzanie parkingów, obozowisk oraz kąpielisk;
- lokalizowanie nowych ujęć wody;
- lokalizowanie cmentarzy oraz grzebanie zwłok zwierzęcych.

Przepisy krajowe oraz unijne zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym i ilościowym, jak również podejmowania działań, które mogłyby ograniczyć ich funkcje ekologiczne. Jednolite Części Wód, dla których w Planie gospodarowania wodami określono zły stan lub wskazano jako zagrożone osiągnięciem celów środowiskowych, należy traktować jako szczególnie wrażliwe w kontekście generowanych przez poszczególne przedsięwzięcia oddziaływań. Należy podkreślić, że ocena wpływu konkretnego przedsięwzięcia na JCW jest dokonywana na etapie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Prawidłowo przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko skutecznie wskazuje możliwości eliminacji potencjalnych negatywnych oddziaływań na cele ochrony JCW.

7.1.7. Oddziaływanie na powietrze

Jakość powietrza ma bardzo duży wpływ na wiele sfer życia mieszkańców, począwszy od stanu zdrowia, samopoczucia, po jakość spożywanych pokarmów. Odgrywa również ważną rolę w obserwowanych zmianach klimatycznych, które towarzyszą naszej planecie. Poprawa jakości powietrza jest jednym z głównych aspektów ochrony środowiska. Wiele organizacji, w tym Unia Europejska, prowadzi kampanie na rzecz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Ustanowiono wiele regulacji na rzecz poprawy stanu powierza oraz przy wsparciu funduszami unijnymi zobowiązano wiele państw do ich przestrzegania. Na pogarszający się stan powietrza wpływ ma wiele czynników, jednakże jednym z głównych jest emisja zanieczyszczeń ze spalin silników spalinowych, która nasila się wraz z rosnącym natężeniem ruchu na drogach. W spalinach znajduje się ponad 1500 szkodliwych

substancji, lecz na jakość powietrza wpływają głównie tlenki węgla, tlenki azotu, węglowodory (szczególnie WWA), metale ciężkie oraz pyły. Emisja szkodliwych substancji pochodzących z wzmożonego ruchu jest zauważalna zwłaszcza na obszarach silnie zurbanizowanych takich jak centra miast czy dzielnice przemysłowe. Największym zagrożeniem związanym z emisją zanieczyszczeń do powietrza są zatory tworzące się w centrach miast, gdzie zabudowa jest zwarta a zanieczyszczenia kumulują się i ich rozproszenie jest niemożliwe. Jedną z metod zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza jest właśnie określenie projektów, które zostały opisane w Planie. Żeby precyzyjnie określone zadania zaczęły przynosić oczekiwane efekty potrzebne jest zintegrowane podejście w wymiarze gospodarczym, społecznym i środowiskowym, co zostało szczegółowo zdefiniowane w Planie.

Wstępna analiza zadań i zaplanowanych inwestycji, pozwala na łatwe wysnucie wniosku, iż wszystkie przewidziane zadania będą w sposób pozytywny oddziaływać na jakość powietrza atmosferycznego. Od ich rodzaju będzie zależało czy będzie to oddziaływanie pośrednie czy bezpośrednie, ale finalny efekt będzie taki sam – poprawa jakości powietrza.

W ramach opisanych celów zaplanowano wiele inwestycji uwzględniających rozwój systemu ścieżek rowerowych. Działania te rozpisano z dbałością o stworzenie spójnego układu przestrzennego. Nowoczesne społeczeństwo będzie decydowało się na rozwiązania ekologiczne, jeśli planowanie transportowe i przestrzenne będą szły ze sobą w parze. Oznacza to wybór zeroemisyjnego środka transportu, gdy ta alternatywa będzie interesująca ekonomicznie i społecznie. Oddziaływania pozytywne, które się pojawią będą miały charakter długoterminowy.

Mieszkańcy dzielnic podmiejskich, którzy dotychczas mogli przemieszczać się do centrum wykorzystując do tego celu jedynie własny samochód dostaną możliwość wyboru bardziej ekologicznego środka transportu. Ścieżka rowerowa czy linia autobusowa, która pozwoli dotrzeć im do konkretnego celu będzie z pewnością ciekawą alternatywą, której wybór przysłuży się poprawie jakości powietrza. Prognozowane jest zatem zmniejszenie korzystania z samochodów na rzecz podróży rowerem, szczególnie na krótkich odcinkach, takich jak droga prowadząca z obrzeży miasta do centrum.

Wdrożenie priorytetów dla komunikacji zbiorowej to sposób na walkę z powstającymi w godzinach szczytu wąskimi gardłami. Dodatkowo wypracowanie systemu zarządzania ruchem pozwoli zminimalizować problemy wynikające z braku płynności ruchu. Badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych wykazały, że na obszarach zakorkowanych koncentracja zanieczyszczenia wzrastała o 40%, w porównaniu do tych samych miejsc, które zostały poddane badaniom w godzinach o najmniejszym ruchu. Jest to szczególnie istotna informacja w odniesieniu do obszarów o dużym natężeniu ruchu jak np. centra miast czy drogi wylotowe z obszarów silnie zurbanizowanych.

Strefy czystego transportu, które powstaną na terenach charakteryzujących się złą jakością powietrza mogą stać się metodą ograniczenia tego problemu. Transport wraz z sektorem komunalno-bytowym jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnym m.in. za emisję tlenków azotu NO_x (PL – 33,2%), tlenku węgla CO (23,2%) i pyłów: PM10 (9,6%) i PM2,5 (16,6%). Wiele europejskich miast w odpowiedzi na ten problem wprowadza ograniczenia wjazdu dla samochodów o niskich normach spalin lub w określonych porach, którymi zwykle są godziny szczytu. Jest to jeden ze sposobów poprawy jakości powietrza, szczególnie na obszarach miejskich, gdzie koncentracja zanieczyszczeń z transportu jest niezwykle wysoka.

Inwestycje w ramach zakupu nowych nisko lub zeroemisyjnych pojazdów komunikacji publicznej to głównie ukłon w stronę podniesienia jakości podróży pasażerów, ale jednocześnie jest to kolejny sposób na walkę z negatywnym wpływem transportu zbiorowego na otoczenie.

Dodatkowo należy również uwzględnić planowane nowe nasadzenia, które wpłyną nie tylko na estetykę obszaru i samopoczucie mieszkańców, ale będą również w sposób pośredni pozytywnie oddziaływań na jakość powietrza.

Planowane do utworzenia węzły i punkty przesiadkowe wraz z rozwojem sieci kolejowej to kolejne planowane inwestycje, które pozwolą stworzyć obszar dobrze skomunikowany, dostępny dla każdego podróżnego, a jednocześnie wpływający na ograniczenie ruchu samochodowego i tym samym zmniejszący ilości zanieczyszczeń trafiających do powietrza.

Podsumowując można z całą pewnością założyć, iż wszystkie zadania wpisane w Plan przyczynią się w perspektywie długofalowej do poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

Główne zamierzenia Planu opierają się na stworzeniu obszaru spójnego, dobrze skomunikowanego oraz dostępnego dla wszystkich członków społeczności, zarówno tych wiejskich jak i miejskich, z jednoczesnym poszanowaniem i chęcią poprawy jakości środowiska. Wykonanie wszystkich zadań, przyczyni się do realizacji wyznaczonych celów, a ich „efektem ubocznym" będzie pośrednia bądź bezpośrednia poprawa jakości powietrza. Jednakże w sytuacji powstania niekontrolowanych, długofalowych opóźnień, bądź napotkanych trudności, które uniemożliwią częściową realizację niektórych zadań, może dojść do pogorszenia jakości powietrza. Planowane inwestycje powinny zatem charakteryzować się spójną ciągłością i wzajemnym uzupełnianiem się, co powoli jednocześnie zadbać o skomunikowanie obszarów dotychczas pominiętych, z równoczesnym wykluczeniem tworzenia się „wąskich gardeł", które prowadzą do powstania zatorów. Przy zadbaniu o jednoczesne wdrażanie wszystkich wyznaczonych projektów, negatywne oddziaływania jakie mogą pojawić się podczas prowadzonych prac będą miały charakter krótkotrwały i mało znaczący. Powiązanie będą z prowadzonymi pracami budowalnymi i modernizacyjnymi i zostaną wygaszone w momencie zakończenia prac.

Oddziaływania negatywne, które mogą powstać będą miały charakter przejściowy i będą związane z realizacją planowanych inwestycji. Źródłem negatywnego oddziaływania mogą być głównie zadania związane z rozbudową infrastruktury liniowej oraz punktowej. Faza budowy związana jest z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały – ustanie w momencie zakończenia robót budowlanych. Również zadania uwzględniające modernizację istniejących już obiektów mogą wiązać się z powstaniem chwilowych negatywnych oddziaływań, wywołanych pracą maszyn budowlanych (hałas, zapylenie).

Rozwój infrastruktury komunikacyjnej może oddziaływać na jakość powietrza atmosferycznego zarówno w sposób pozytywny jak i negatywny. Na pogarszający się stan powietrza wpływ ma wiele czynników, jednakże jednym z głównych jest emisja zanieczyszczeń ze spalin silników spalinowych, która nasila się wraz z rosnącym natężeniem ruchu na drogach. W spalinach znajduje się ponad 1500 szkodliwych substancji, lecz na jakość powietrza wpływają głównie tlenki węgla, tlenki azotu, węglowodory (szczególnie WWA), metale ciężkie oraz pyły. Emisja szkodliwych substancji pochodzących ze wzmożonego ruchu jest zauważalna zwłaszcza na obszarach silnie zurbanizowanych takich jak centra

dużych miast czy dzielnice przemysłowe. Największym zagrożeniem związanym z emisją zanieczyszczeń do powietrza są zatory tworzące się w centrach miast, gdzie zabudowa jest zwarta a zanieczyszczenia kumulują się i ich rozproszenie jest niemożliwe. Modernizacja niektórych dróg pozwoli zminimalizować koncentrację emisji zanieczyszczeń na terenach o dużym natężeniu ruchu. Wysłużone drogi, szczególnie te o charakterze gminnym lub dojazdowym charakteryzują się występowaniem licznych ubytków w asfalcie i kolein, co nie pozostaje bez znaczenia dla jakości powietrza. Pojazdy, które uczęszczają takimi drogami narażone są na szybkie zużywanie klocków hamulcowych i ścieranie opon, a to prowadzi do pylenia wtórnego. Z kolei degradacje dróg o charakterze ponad lokalnym wymuszają na zarządcach tras instalowanie znaków informujących o ograniczeniach prędkości. W związku z tym na drogach o dużym natężeniu ruchu może dochodzić do tworzenia się korków lub odcinkowych zastojów, co negatywnie oddziałuje na stan powietrza.

W ramach przygotowanego Planu nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na jakość powietrza. Wszystkie zaplanowane działania będą w długofalowej perspektywie pozytywnie oddziaływać na powietrze atmosferyczne.

Wśród najważniejszych działań minimalizujących oraz zapobiegawczych dla ewentualnych negatywnych oddziaływań wpływających na powietrze można wymienić:

- unikanie emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy;
- przestrzeganie zapisów pozwoleń budowlanych;
- korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin;
- stosowanie hermetyzacji oraz technik przeciwpyłowych (np. zraszanie);
- czyszczenie kół pojazdów przez wyjazdem z placu budowy na drogę w celu ograniczenia wtórnego unosu;
- zarządzanie terenami zielonymi wzdłuż dróg transportu liniowego, w tym stosowanie pasów zieleni izolacyjnej z wykorzystaniem gatunków zimozielonych;
- ochrona zieleni, szczególnie miejskiej;
- wybieranie rozwiązań niskoemisyjnych np. w zakresie transportu;
- minimalizowanie emisji zanieczyszczeń na etapie realizacji prac budowlanych poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów i maszyn: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów oraz innych przerw w pracy;
- zakładanie pasów zieleni izolacyjnej.

7.1.8. Oddziaływanie na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne

Działania zaproponowane w Planie nie będą w sposób bezpośredni pozytywnie oddziaływać na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne, ale zaplanowane i odpowiednio przeprowadzone inwestycje mogą w przyszłości przysłużyć się do zmniejszenia negatywnego wpływu infrastruktury liniowej na środowisko glebowe. Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych oraz dążenie do zmniejszenia wykorzystania prywatnych samochodów podczas podróży do główne czynniki, które mogą pośrednio wpłynąć na zmniejszenie przedostawania się do gleb zanieczyszczeń. Dodatkowo należy zauważyć, że poprawa jakości powietrza wynikająca z realizacji zaplanowanych zadań również pośrednio przyczyni się

do poprawy jakości stanu gleb. Mniejsza ilość zanieczyszczeń, która wraz z opadem mokrym bądź suchym przedostaje się do gleby to jeden ze skutków poprawy jakości powietrza.

Odpowiednio dopracowany system zarządzania ruchem w regionie oraz prowadzenie priorytetów dla komunikacji zbiorowej to metody walki z korkami, a także wąskimi gardłami, które sprzyjają pogorszeniu jakości powietrza. Wszystkie zadania, które będą wiązały się z pozytywnym wpływem na jakość powietrza, będą równocześnie pośrednio wpływały na stan gleb.

Podsumowując można przyjąć prognozę, iż zaplanowane działania będą w sposób pośredni, długoterminowy lecz pozytywny oddziaływały na poprawę jakości gleb, degradację powierzchni ziemi oraz zachowanie zasobów naturalnych.

Analiza planowanych działań związanych z realizacją inwestycji będzie w większym bądź mniejszym stopniu prowadziła do naruszenia pokrywy glebowej, co wynika ze specyfiki zadań związanych z inwestycjami liniowymi oraz punktowymi. Największe negatywne oddziaływania będą występowały podczas prac uwzględniających tworzenie nowych odcinków dróg, linii kolejowych, parkingów, węzłów przesiadkowych oraz ścieżek rowerowych. Czasowe bądź stałe wykorzystanie konkretnego fragmentu powierzchni ziemi będzie związane z koniecznością wyłączenia danego obszaru z jego funkcji rolniczej bądź leśnej. Podczas realizacji inwestycji mogą pojawić się negatywne oddziaływania na powierzchnię gleby takie jak zakwaszenie gleb w pobliżu powstających ciągów, co będzie wynikało z emisji gazów o charakterze kwasotwórczym. Tereny zaplecza budowlano – magazynowego, które powstaną w pobliżu planowanych inwestycji mogą stać się źródłem niekontrolowanych przepływów zanieczyszczeń do gleb np. pochodzących z rozszczelnienia się mobilnego węzła sanitarnego. Dodatkowym zagrożeniem są pracujące maszyny i sprzęt budowlany, który podczas nieprzewidzianej awarii może wywołać przepływ substancji szkodliwych np. oleju w głąb gleby. Najmniejszym negatywnym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi będą charakteryzować się działania inwestycyjne związane jedynie z pracami modernizacyjnymi czy przebudową. Specyfika takich zadań nie wymaga ingerencji w powierzchnię ziemi, co nie oznacza iż negatywne oddziaływanie nie może powstać. W dużej mierze będzie to zależało od dbałości o jakość prowadzonych prac i sprzęt wykorzystywany podczas modernizacji.

Stopień negatywnego oddziaływania planowanych inwestycji na zasoby naturalne będzie zależał głównie od skali prowadzonych prac. Działania związane z modernizacjami czy przebudową nie będą w żaden sposób oddziaływały na zasoby, ponieważ będą miały miejsce w terenach już zagospodarowanych. Poza tym nie będą wymagały naruszenia powierzchni ziemi, co może być zagrożeniem szczególnie dla złóż odkrywkowych. Nieco inaczej mogą oddziaływać zadania uwzględniające budowę nowych odcinków dróg, linii kolejowyc, ścieżek rowerowych czy parkingów. Wydobycie złóż znajdujących się pod ziemią może doprowadzić do zniekształcenia fragmentów nowo wybudowanych tras poprzez tworzenie się kolein i wybojów. Wykorzystanie terenu pod inwestycje liniowe lub w związku z pracami przy tworzeniu infrastruktury punktowej może utrudnić dostępność do złóż, dlatego na etapie planowania inwestycji należy uwzględnić występowanie miejsc wydobycia zasobów naturalnych. Ze względu na specyfikę planowanych inwestycji, nie należy zapominać, że do rozbudowy i modernizacji infrastruktury liniowej wykorzystywane są surowce naturalne takie jak: kruszywa, masy bitumiczne i materiały budowlane.

Wśród najważniejszych działań minimalizujących oraz zapobiegawczych dla ewentualnych negatywnych oddziaływań wpływających na gleby, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne można wymienić:

- prowadzenie robót budowlanych w sposób gwarantujący ochronę gleb;
- właściwe zabezpieczenie urządzeń przed ewentualnymi wyciekami;
- unikanie emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy;
- przestrzeganie zapisów pozwoleń budowlanych;
- prowadzenie prac z uwzględnieniem możliwie najlepszych technologii zabezpieczających przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do gleb;
- ograniczanie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji robót remontowo-budowlanych;
- minimalizowanie terenów przeznaczonych dla obiektów zaplecza budowy i zabezpieczanie powierzchni składowej i postojowej przed awaryjnym wyciekiem paliwa i smarów;
- odpowiednie przygotowanie materiałów neutralizujących na wypadek ewentualnych wycieków lub awarii zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji;
- odpowiednie przygotowanie szczelnych miejsc do czasowego gromadzenia odpadów wytwarzanych w wyniku prac rozbiórkowych i podczas prac budowlanych;
- poruszanie się maszynami budowlanymi i środkami transportowymi po ściśle wytyczonych drogach dojazdowych;
- odpowiednie składowanie gruntów zanieczyszczonych, warstw ziemi i humusu;
- rekultywowanie miejsc zdegradowanych w czasie prowadzonych robót;
- wykorzystanie zabezpieczonej w czasie budowy wierzchniej warstwy gleby;
- stosowanie technologii ograniczającej zasięg prowadzonego odwodnienia roboczego;
- prowadzenie utrzymania dróg wodnych z uwzględnianiem zapobiegania i zwalczania zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

7.1.9. Oddziaływanie na klimat i jego zmiany

Zgodnie ze „Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" transport został uznany za sektor wrażliwy na zmiany klimatu. Pogłębiające się zjawiska związane ze zmianami klimatu wpływają na sektor transportu powodując głównie zaburzenia płynności ruchu. Oprócz tego obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa obiektów budowlanych, w tym także obiektów infrastruktury transportowej, jest zapisany w ustawie – Prawo budowlane.

Jeden z elementów wpływających na klimat danego obszaru to stopień zanieczyszczenia powietrza. Dlatego wraz z polepszeniem jakości powietrza poprawie ulega klimat, jeśli inne czynniki zbyt dominująco i negatywnie na niego nie oddziałują.

Pozytywne oddziaływanie na warunki klimatyczne pojawi się w związku z ograniczeniem emisji do atmosfery dwutlenku węgla, który jest jednym z gazów pochodzących m.in. z transportu. Sprzyjać temu będą wszystkie zaproponowane w projekcie Planu działania, które uwzględniają: rozwój komunikacji publicznej i jej integracji z ruchem indywidualnym, a także transportu rowerowego,

szynowego i elektromobilności. Ponadto korzystnie wpłyną na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych działania usprawniające zarządzanie ruchem.

Oddziaływanie negatywne na klimat będą wynikało z emisji gazów cieplarnianych na etapie wykonawczym - budowy (emisja z maszyn i urządzeń budowlanych), a także na etapie eksploatacji (ze spalania paliw w silnikach, z infrastruktury towarzyszącej). Negatywnie na mikroklimat będzie wpływać także zajmowanie oraz uszczelnienie powierzchni ziemi, która dotąd stanowiła powierzchnię biologicznie czynną.

Niekorzystnym zjawiskiem pojawiającym się w dużych miastach, jest powstawanie tzw. „miejskiej wyspy ciepła". Zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń emitowanych do powietrza pozwoli ograniczyć niekorzystne zjawiska termiczne (wzrost temperatury) oraz wilgotnościowe (obniżenie wilgotności powietrza na terenie zabudowanym), a także poprawi mikroklimat miast.

Zgodnie ze SPA 2020 działania adaptacyjne powinny obejmować monitoring elementów infrastruktury transportowej, który da podstawę do opracowania właściwych zasad konstrukcyjnych, a także zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu. Zachodzące zmiany klimatyczne będą zauważalne w perspektywie długookresowej, dlatego też przy projektowaniu infrastruktury transportowej należy brać pod uwagę zagrożenia klimatyczne mogące wystąpić w przyszłości. Infrastrukturę transportową buduje się na dłuższy okres − rzędu 70-100 lat, dlatego też przyszłe zmiany klimatyczne należy uwzględniać w bardziej odległych horyzontach czasowych.

Do najważniejszych środków zapobiegawczych lub minimalizujących negatywne oddziaływania na powietrze i klimat należą:

- ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich (promocja transportu multimodalnego);
- projektowanie pasów zieleni przydrożnej i izolacyjnej (wielopiętrowej);
- wykorzystanie ekranów akustycznych jako powierzchni biologicznie czynnych;
- prowadzenie dróg w tunelach w obrębie obszarów o największej gęstości zaludnienia;
- optymalne kształtowanie niwelety drogi (unikanie dużych pochyleń podłużnych);
- na etapie prowadzenia prac budowlanych korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pylących;
- budowa elementów infrastruktury podnoszącej bezpieczeństwo wspieranej z odnawialnych źródeł energii (np. panele fotowoltaiczne) oraz oświetlenie automatycznie dopasowujące parametry działania do warunków (np. ograniczenie natężenia światła w przypadku braku przechodniów);
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza w dokumentach przetargowych.

7.1.10. Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne i krajobraz

Zgodnie z Europejską Konwencją Krajobrazową sporządzoną we Florencji dnia 20 października 2000 r., (Dz.U. 2006 nr 14 poz. 98), wszystkie Państwa Członkowskie Rady Europy powinny realizować następujące cele: promowanie ochrony, gospodarki i planowania krajobrazu, a także organizowanie współpracy europejskiej w zakresie zagadnień dotyczących krajobrazu. Środki ogólne opisane w art. 5 ww. Konwencji wskazują na konieczność m.in.:

- prawnego uznania krajobrazów jako istotnego komponentu otoczenia ludzi, jako wyrażenia dzielonej przez nie różnorodności kulturowej i przyrodniczej oraz podstawy ich tożsamości;
- ustanowienia i wdrożenia polityki w zakresie krajobrazu ukierunkowanej na ochronę, gospodarkę i planowanie krajobrazu poprzez przyjęcie środków specjalnych określonych w artykule 6;
- ustanowienia procedur udziału ogółu społeczeństwa, organów lokalnych i regionalnych oraz innych stron zainteresowanych zdefiniowaniem i wdrożeniem polityki w zakresie krajobrazu;
- zintegrowania krajobrazu z własną polityką w zakresie planowania regionalnego i urbanistycznego i własną polityką kulturalną, środowiskową, rolną, społeczną i gospodarczą, jak również z wszelką inną polityką, która bezpośrednio lub pośrednio oddziałuje na krajobraz.

Środki specjalne opisane w art. 6 ww. Konwencji wskazują na konieczność m.in.:

- podnoszenia świadomości społeczeństwa obywatelskiego, organizacji prywatnych i organów publicznych w zakresie wartości krajobrazów, ich roli i wprowadzanych w nich zmian;
- szkolenia specjalistów w zakresie oceny krajobrazu i operacji dotyczących krajobrazu;
- multidyscyplinarnych programów szkolenia dotyczących polityki, ochrony, gospodarki i planowania w zakresie krajobrazu, przeznaczonych dla specjalistów w sektorze prywatnym i publicznym i dla stowarzyszeń związanych z krajobrazem;
- nauki w szkołach i na uniwersytetach, która, w odnośnych dziedzinach przedmiotowych, obejmie wartości związane z krajobrazami i zagadnieniami ich ochrony, gospodarki i planowania;
- zidentyfikowania swoich własnych krajobrazów na całym obszarze terytorium swojego kraju;
- przeanalizowania ich charakterystyk oraz przekształcających je sił i presji;
- odnotowania zmian;
- dokonania oceny tak zidentyfikowanych krajobrazów, z uwzględnieniem szczególnych wartości przypisanych im przez strony i ludność, których to dotyczy.

Biorąc pod uwagę zaplanowane w ramach Planu działania stwierdza się, iż ich realizacja wpłynie pozytywnie na krajobraz Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Pojedyncze inwestycje w czasie trwania etapu wykonawczego mogą wiązać się z powstaniem negatywnych oddziaływań, lecz ostatecznym efektem ich realizacji będzie poprawa warunków krajobrazowych na analizowanym terenie.

Oddziaływanie planowanych działań na zabytki może mieć charakter zarówno pozytywny jak i negatywny. Negatywne oddziaływanie, jeśli powstanie będzie związane głównie z etapem realizacyjnym, co będzie wynikało z konieczności użytkowania ciężkiego sprzętu budowlanego. Drgania i zanieczyszczenia generowane przez maszyny mogą prowadzić do postępu degradacji obiektów zabytkowych znajdujących się w pobliżu. Skala negatywnego oddziaływania będzie zależała od rodzaju planowanych prac - budowa bądź przebudowa będzie wymagała użycia większej ilości ciężkiego sprzętu niż zadania polegające na modernizacji czy rewitalizacji. Należy również uwzględnić negatywny wpływ emisji gazowych ze spalin o kwasotwórczym charakterze, które mogą przyczynić się do degradacji zabytków o konstrukcji stalowej lub posiadających elementy z piaskowca i wapieni. Jednakże planowane inwestycje w zakresie rozbudowy sieci dróg, w większości zlokalizowane są z dala od obiektów zabytkowych, dlatego wystąpienie negatywnego oddziaływania jest minimalne. Podczas wykonywania wykopów pod przyszłe inwestycje możliwe jest natrafienie na nowe stanowiska archeologiczne, co

będzie oddziaływaniem pozytywnym i pośrednim. Rozwój infrastruktury drogowej, rowerowej i kolejowej pozwala na zwiększenie dostępności miejsc cennych historycznie, a tym samym wpływa na zwiększenie ruchu turystycznego i rozwój lokalnej kultury.

7.1.11. Oddziaływanie skumulowane

Przeprowadzenie analizy oddziaływania skumulowanego inwestycji powinny być przedmiotem analiz w ramach oceny oddziaływania na środowisko konkretnej inwestycji. W chwili obecnej brak wiedzy na temat ostatecznej listy inwestycji, które realnie zostaną zrealizowane. W Planie oraz w Prognozie przedstawiono maksymalny zakres inwestycji, to czy i kiedy będą one realizowane zależy od warunków organizacyjnych i finansowych w przyszłej perspektywie. Znana jest lokalizacja poszczególnych projektów, która pozwala przypuszczać, że fizyczne odległości pomiędzy inwestycjami nie spowodują wystąpienia efektów skumulowanych.

Podczas realizacji przedsięwzięć może dojść do lokalnych utrudnień i krótkotrwałych kumulacji niekorzystnego oddziaływania – np. utrudnienia w ruchu drogowym czy komunikacji miejskiej. Oddziaływania te jednak będą lokalne, krótkotrwałe i ustąpią w momencie zakończenia prac.

8. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

W poprzednim rozdziale zostały wskazane działania, które mogą wywoływać negatywne skutki dla środowiska. Podstawowym sposobem minimalizacji ewentualnych negatywnych oddziaływań związanych z realizacją SUMP jest przestrzeganie przy realizacji poszczególnych zadań obowiązujących przepisów.

SUMP jest co do zasady narzędziem służącym ograniczeniu presji transportu i mobilności osób i towarów na środowisko, w związku z czym należy uznać, że środkami zapobiegającymi prawdopodobnemu negatywnemu oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i krajobraz są między innymi rozwiązania zaproponowane w projekcie tego dokumentu.

Przy realizacji niektórych zadań inwestycyjnych, dotyczących budowy czy modernizacji infrastruktury drogowej, rowerowej i parkingowej należy również pamiętać o szeregu działań organizacyjno – administracyjnych pozwalających zapobiegać lub ograniczać oddziaływania planowanych zadań na środowisko. Do działań tych należą:

- ścisły nadzór merytoryczny nad prawidłową realizacją *SUMP* oraz systematyczny monitoring stanu środowiska, o analizie wyników i podejmowaniu adekwatnych działań do otrzymanych wyników;
- egzekwowanie i przestrzeganie zapisów wynikających z wydanych decyzji administracyjnych, regulaminów i przepisów prawnych;
- ścisłej współpracy z innymi instytucjami dysponującymi danymi na temat stanu środowiska (m.in. WIOŚ, Urząd Marszałkowski, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny);
- prowadzenie szkoleń dla pracowników administracji samorządowej;
- edukacja ekologicznej społeczeństwa;
- wzmocnienie funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska;
- przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniającej wysoki poziom merytoryczny oraz biorącej pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione (jeśli będzie wymagana);
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko);
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zielonych i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- uwzględnienie zasady turystyki zrównoważonej - infrastruktura turystyczna powinna w jak najmniejszym stopniu obciążać środowisko, uwzględniać występowanie chronionych gatunków i siedlisk oraz zakładać właściwą gospodarkę odpadami, wodno-ściekową oraz emisję hałasu;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac remontowych oraz budowlanych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów, nietoperzy i ryb lub stworzenie siedlisk zastępczych (tj. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy);
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniający wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji;
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – zwłaszcza w przypadku ekosystemów wodnych i podmokłych (np. przy realizacji inwestycji hydrotechnicznych) poprzez prowadzenie konsultacji przyrodniczych oraz poprzez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną;
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

Do przedsięwzięć realizowanych w ramach *SUMP* podczas realizacji których może pojawić się chwilowe, krótkotrwałe negatywne oddziaływania na środowisko należą inwestycje z zakresu budowy i przebudowy dróg oraz infrastruktury drogowej, parkingowej i rowerowej. Inwestycje te powodować będą negatywne oddziaływanie na środowisko tylko na etapie budowy, następnie przyczynią się do poprawy stanu środowiska na analizowanym terenie i będą na nie oddziaływać pozytywnie. Inwestycje te w zdecydowanej większości, z uwagi na swój charakter podlegać będą procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będzie oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. W ramach procedury uwzględniane będą również analizy dotyczące minimalizacji bądź kompensacji możliwych oddziaływań. W efekcie ocenie zostanie poddany poziom znaczności poszczególnych oddziaływań. W procedurze oceny oddziaływania na środowisko powinni być zaangażowani projektanci, administracja samorządowa, służby ochrony przyrody, środowisko naukowe i organizacje społeczne.

Potencjalne negatywne oddziaływania, które mogą wystąpić przy realizacji zaplanowanych zadań inwestycyjnych można ograniczyć poprzez stosowanie zabiegów technicznych z uwzględnieniem następujących praktyk:

- odpowiednio dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji (a w przypadku inwestycji liniowych ich przebiegu) uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i występowanie zabytków;
- odpowiednio staranne przygotowanie projektu, przy uwzględnieniu potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji;
- odpowiednie zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w szczególności w sąsiedztwie obszarów szczególnie wrażliwych na negatywne oddziaływanie, obiektów zabytkowych oraz siedzib ludzkich;
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych i organizacji pracy ograniczających wpływ na środowisko w fazie budowy, oraz eksploatacji tj. stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT), pozwalających na ograniczenie negatywnego oddziaływania w trakcie budowy, w tym technologii: niskoemisyjnych, niskoodpadowych, wodooszczędnych i energooszczędnych, tj.:
    - ograniczających emisję substancji zanieczyszczających do wód (uszczelnianie procesów przy budowie i po jej zakończeniu, zabezpieczenie przed wyciekami z urządzeń oraz przestrzeganie warunków pozwoleń na budowę);
    - ograniczających emisję substancji do powietrza (stosowanie pojazdów i urządzeń niskoemisyjnych) oraz przestrzeganie zaostrzonych warunków pozwoleń na budowę dotyczących odpowiedniego sposobu prowadzenia robót (np. ograniczających pylenie);
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, maskowanie (wkomponowywanie w otoczenie) elementów dysharmonijnych dla krajobrazu;
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej

gospodarki materiałami i odpadami – w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin);

- sprawna realizacja prac i ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji w środowisko w celu skrócenia czasu i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko;
- racjonalne gospodarowanie materiałami ograniczające ilość powstających odpadów;
- rekultywacja bądź przywrócenie do stanu sprzed realizacji inwestycji terenów zdegradowanych w wyniku realizacji inwestycji;
- ograniczanie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz zapewnienie ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzenia prac;
- stworzenie siedlisk zastępczych (tj. budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy) na okres prowadzenia prac;
- w przypadku prowadzenia inwestycji przez stanowiska roślin chronionych, jeśli nie można uniknąć takiego wariantu, należy stosować przenoszenie okazów w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym.

9. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt.3 lit. b ustawy ooś (Dz. U. z 2023 poz. 1094 ze zm.) prognoza oddziaływania na środowisko dla SUMP powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie.

W ramach Prognozy dokonano analizy wariantu podstawowego, którego planowane działania zostały poddane szczegółowej analizie. W rozdziale nr 6 przenalizowano również skutki tzw. „wariantu 0" – polegającego na niezrealizowaniu SUMP oraz jego potencjalne skutki zarówno dla stanu mobilności na terenie Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego jak również skutki środowiskowe (podwyższone koszty środowiskowe).

Wariant alternatywny polegać będzie na zmniejszeniu maksymalnego zakresu realizacji projektów wskazanych w SUMP. Wariant alternatywny zakłada zmniejszenie ilości realizowanych projektów w wyniku dostępności środków w ramach Polskiego Ładu, w ramach Funduszy Europejskich dla Dolnego Śląska 2021-2027 oraz środków własnych. Wariant ten zakłada zmniejszenie realizacji działań planowanych do wykonania w ramach Planu do 30% najbardziej efektywnych inwestycji. W związku z tym, że przedsięwzięcia w ramach wariantu alternatywnego wybierane byłyby wg największej efektywności inwestycji rozumianej jako maksymalne efekty dla systemu transportowego przy określonych, kryteriach źródeł finansowania nakładach finansowych, trudno w chwili obecnej określić, które to 30% planowanych w SUMP miałoby być realizowanych. Tym samym trudno przeanalizować wariant alternatywny pod względem lokalizacji poszczególnych przedsięwzięć. Dokładna analiza oddziaływania wykonywana jest na etapie raportów oddziaływania na środowisko poszczególnych przedsięwzięć. Rekomendowany jest jednak zwrot w kierunku odciążania z ruchu samochodowego centrum miasta, w związku z czym, preferowana może być budowa obwodnic oraz wdrożenie działań

organizacyjnych z zakresu zarządzania ruchem i wdrażaniem transportu rowerowego, uatrakcyjnienie transportu zbiorowego.

10. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Rozważenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć jest obowiązkiem wynikającym z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96, poz. 1110). Specjalnej analizie powinny podlegać inwestycje zlokalizowane blisko granic państwa, a także te realizowane dalej, ale ze względu na rozmiar przedsięwzięcia mogące powodować znaczące emisje lub zmiany w środowisku.

Wszystkie zaplanowane w dokumencie przedsięwzięcia realizowane będą w obrębie Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Realizowane w ramach projekty, biorąc pod uwagę ich zakres oraz charakter oddziaływań nie będą negatywnie oddziaływać poza granicami państwa. Wobec powyższych wniosków, nie stwierdzono konieczności poddania projektu SUMP procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

11. NAPOTKANE TRUDNOŚCI I LUKI W WIEDZY

Transport jest jedną z najbardziej rozwiniętych, a równocześnie najbardziej dynamicznych dziedzin gospodarki. Inwestycje w zakresie infrastruktury transportowej są powszechne, w związku z tym poziom wiedzy na temat ich realizacji jest również wysoki. Tym samym również aspekt oddziaływań na środowisko jest bardzo dobrze zbadany. Brak jest więc zasadniczych niedostatków technik i luk w wiedzy na etapie realizacji i eksploatacji projektów transportowych. Z kolei zrównoważona mobilność miejska jest zagadnieniem stosunkowo nowym. Zrównoważenie priorytetów mobilności miejskiej z kierunkami zmian zachodzącymi w obszarze funkcjonalnym i potrzebami transportowymi obszaru było dla autorów opracowania złożonym zadaniem.

Jednakże, w kontekście inwestycji ich lokalizacja przestrzenna, lokalne warunki zastane w konkretnym miejscu realizacji danego projektu stwarzają ryzyko wystąpienia różnorakich oddziaływań oraz ich kumulowania się. W związku ze specyfiką SUMP nie zostały wymienione konkretne lokalizacje prezentowanych zadań, a jedynie fakt, że wszystkie będą ulokowane na obszarze Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Poza zmiennością środowiskową mogącą mieć wpływ na aspekty realizacji projektów transportowych, ryzyko konieczności dostosowania wskazanych w SUMP działań i konieczność przewidywania zmiennych oddziaływań związane jest również z faktem, że SUMP opracowywany dla dłuższej perspektywy czasu. Równolegle na poziomie krajowym jak i regionalnym opracowywane są inne dokumenty i strategie z zakresu rozwoju transportu, których postanowienia mogą powodować zmiany warunków lokalnych a tym samym zmiany oddziaływań zakładanych w analizowanym dokumencie działań.

Niniejsza prognoza zawiera informację zarówno o stanie i warunkach środowiskowych, jak i warunkach społeczno - gospodarczych, rozwoju systemu transportowego wg stanu na 08.03.2023 r., czyli momentu przekazania dokumentacji Zamawiającemu.

Na obecnym etapie wiedza autora Prognozy ogranicza się do wskazanej w SUMP informacji o proponowanych celach i pakietach działań. Brak wiedzy co do opracowanej dokumentacji technicznej, ponadto w SUMP częściowo tylko wskazana została lokalizacja inwestycji – zawężająca się do terenu Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Ponadto brak w chwili obecnej wiedzy o latach i kolejności przeprowadzenia planowanych inwestycji. Należy mieć również na uwadze, że prognoza zawiera ocenę oddziaływania zakresu maksymalnego planowanych inwestycji, możliwe, że nie wszystkie przedstawione przedsięwzięcia zostaną zrealizowane. Równocześnie brak wiedzy o projektach ponadregionalnych, które będą realizowane w okresie do 2035 roku, których realizacja może wpływać na realizację wyznaczonych w SUMP zadań i wzajemnie na nie oddziaływać.

Z tego powodu, wyciągnięcie precyzyjnych wniosków dotyczących faktycznych oddziaływań i ewentualnych kumulacji na wysokim poziomie szczegółowości nie jest na tym etapie możliwe. Należy zaznaczyć, że tak szczegółowa analiza przeprowadzana jest na etapie oceny oddziaływania na środowisko konkretnego przedsięwzięcia. Jeśli rodzaj inwestycji będzie tego wymagał, przed przystąpieniem do realizacji uzyskana zostanie decyzja środowiskowa.

Jednym z problemów z punktu widzenia perspektywy opracowania SUMP, czyli roku 2035 i roku 2050, są również dynamiczne zmiany warunków środowiskowych, zmiany zagospodarowania terenu czy też mogące kolidować z przedsięwzięciami wynikającymi z SUMP zapisy dokumentów planistycznych. Utrudnia to analizę oddziaływań, ponieważ przyszłe zmiany np. w sposobie zagospodarowania mogą powodować wzrost natężenia prognozowanych oddziaływań.

12. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI SUMP

Ustala się, iż *Prognoza* powinna obejmować obszar całego analizowanego obszaru wraz z ujęcie wraz z obszarami pozostającymi w zasięgu oddziaływania, wynikającego z realizacji zadań *SUMP.* W związku z tym obszar objęty prognozą nie może być mniejszy od obszaru będącego przedmiotem tego dokumentu, co jest konieczne zważywszy na wzajemne powiązania poszczególnych elementów środowiska.

W celu dokonania obiektywnej weryfikacji i modyfikacji celów i zadań proponowanych w ramach *SUMP* konieczne jest prowadzenie monitoringu, który dostarczy danych niezbędnych do realizacji tych działań. Ocena ta będzie bazą do ewentualnej korekty celów i strategii ich realizacji.

Nadrzędną zasadą realizacji niniejszego opracowania powinna być realizacja wyznaczonych zadań przez określone jednostki, którym poszczególne zadania przypisano.

Monitoring jest ważny elementem procesu wdrażania SUMP, umożliwiającym systematyczne zbieranie, analizowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie danych związanych z realizacją projektów. Systematycznie i prawidłowo prowadzony monitoring pozwala na bieżące określenie stopnia realizacji

projektów, stopnia realizacji celów SUMP, wykrycie nieprawidłowości, zapewniając stabilny i prawidłowy standard wdrażania.

SUMP posiada charakter dokumentu strategicznego, dlatego zapewnia podstawy dla określonych działań, nie określając ich jednak szczegółowo. Oznacza to, że nie pokazuje dokładnego sposobu, w jaki dane działanie będzie realizowane, lecz wyznacza ogólny kierunek działań zmierzających do osiągnięcia oczekiwanych efektów.

Proces monitoringu wykorzystuje narzędzia, do których zalicza się między innymi:

- zbiór informacji opisowych poszczególnych elementów niniejszego dokumentu;
- dane statystyczne dostępne w opracowaniach GUS;
- zbiór wskaźników, wraz z określonymi wartościami bazowymi, częstotliwościami pomiaru i źródłami danych, określonych dla poszczególnych działań;
- budżety jednostek samorządu terytorialnego, plany transportowe, wieloletnie programy inwestycyjne i rozwojowe, procedury, polityki, samorządowe dokumenty strategiczne, etc.

Wyniki weryfikacji będą analizowane w trakcie spotkań ze wszystkimi samorządami. Na podstawie uzyskanych danych będzie rewidowana możliwość osiągnięcia wskaźników rezultatu w wartościach założonych w planie mobilności. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, będą aktualizowane cele operacyjne i — co za tym idzie — również wszystkie ustalenia operacyjne planu mobilności.

W SUMP wyznaczono następujące grupy wskaźników: wskaźniki rezultatu i wskaźniki produktu.

Konieczność monitoringu wdrażania postanowień SUMP wynika również z ustawy ooś. Zawarte w Prognozie propozycje dotyczące metod i częstotliwości jego prowadzenia będą elementem podsumowania postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (zgodnie z art. 55. ust. 3 pkt. 5 ustawy ooś).

13. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Prognoza wykonana została w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, którą reguluje ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2023 poz. 1094 ze zm.). Celem tej procedury jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi formalny proces oceny oddziaływania na środowisko projektu SUMP. W ramach tej procedury określane jest jak realizacja zapisów analizowanego dokumentu wpłynie na środowisko. Należy przy tym mieć na uwadze, że SOOŚ nie jest odrębnym dokumentem a procedurą, w trakcie której powstają ściśle określone dokumenty, w tym prognoza oddziaływania na środowisko.

Zakres Prognozy jest zgodny z art. 51 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2023

poz. 1094 ze zm.) oraz z wymaganiami nałożonymi przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i WSSE.

Przy sporządzaniu prognozy posłużono się metodą analityczno-syntetyczną. Wykorzystano materiały kartograficzne, opracowania archiwalne i planistyczne z zakresu badań środowiska przyrodniczego na omawianym terenie oraz cele i pakiety zadań SUMP. Zastosowana w niniejszym opracowaniu metoda sporządzenia prognozy polegała na kompleksowej analizie oddziaływania poszczególnych grup zadań zapisanych w harmonogramie dokumentu, porównaniu obecnego stanu środowiska przyrodniczego na terenie województwa i symulacji wpływu realizacji zadań na poszczególne komponenty środowiska oraz środowiska jako całości.

Dla przeprowadzenia *Prognozy* wykorzystano następujące dane:

- wyniki i analizy dokumentów dotyczące stanu środowiska na terenie województwa dolnośląskiego przeprowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, który dokonuje oceny jakości powietrza,
- Głównego Urzędu Statystycznego (GUS),
- dane literaturowe,
- obowiązujące normy prawne w zakresie ochrony środowiska.

SUMP obejmuje wszystkie aspekty mobilności na terenie Legnicko - Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Za podstawowe cele opracowania SUMP przyjęto:

- zminimalizowanie konieczności odbywania podróży w celu zaspokojenia podstawowych potrzeb;
- ograniczanie indywidualnego ruchu samochodowego na rzecz podróży zbiorowych oraz nie samochodowych;
- pozytywny wpływ na atrakcyjność i jakość środowiska miejskiego z korzyścią dla mieszkańców, gospodarki oraz społeczności jako całości;
- zapewnienie wszystkim obywatelom takich opcji transportowych, które umożliwiają dostęp do celów podroży i usług;
- poprawę stanu bezpieczeństwa;
- przyczynianie się do redukcji zanieczyszczenia powietrza i hałasu, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz konsumpcji energii;
- poprawę wydajności i efektywności kosztowej transportu osób i towarów.

Fundamentem Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej było wypracowanie spójnej koncepcji mobilnościowej dla całego obszaru, czyli racjonalnej wizji rozwoju. Następnie wskazane zostały cele, które wyznaczają kierunki działań na najbliższe lata.

Niniejsza Prognoza zawiera więc ocenę oddziaływania poszczególnych działań przypisanych do realizacji w ramach określonego celu strategicznego.

W przypadku infrastruktury drogowej, inwestycje ukierunkowane są na modernizację i rozbudowę istniejących dróg, węzłów i punktów przesiadkowych, przystanków autobusowych, infrastruktury dla

elektromobilności oraz parkingów. W przypadku transportu rowerowego inwestycje ukierunkowane są na rozwój sieci ścieżek rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej.

Poza tym uwzględniono działania organizacyjne ukierunkowane na rozwój efektywnych technologii stosowanych w transporcie oraz nowoczesną obsługę pasażerską, uspokajanie i poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Dodatkowo zaplanowano wiele inicjatyw w ramach edukacji ekologicznej uwzględniającej zrównoważoną mibilność.

W ramach Prognozy dokonano analizy wariantu podstawowego, którego planowane działania zostały poddane szczegółowej analizie. W rozdziale nr 6 przenalizowano również skutki tzw. „wariantu 0" – polegającego na niezrealizowaniu programu oraz jego potencjalne skutki zarówno dla stanu sektora transportu, jak również skutki środowiskowe (podwyższone koszty środowiskowe).

Kluczową część analizy Prognozy stanowiła matryca oceny oddziaływania na środowisko i kierunków działań w poszczególnych Obszarach strategicznych. W matrycy, przyporządkowano każdej grupie celów strategicznych oraz przypisanych im działań kategorię potencjalnego oddziaływania na środowisko. Następnie, zgodnie z zapisami 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. 2023 poz. 1094 ze zm.) poddano poszczególne cele strategicznej wraz z działaniami ocenie poszerzonej obejmującej rodzaj, skalę i charakter oddziaływania na poszczególne elementy środowiska. W trakcie prac nad Prognozą przeanalizowano również liczne dokumenty strategiczne dotyczące rozwoju sektora transportu, powiązane z SUMP a także dokumenty strategiczne wyższego szczebla wyznaczające cele ochrony środowiska oraz inne prognozy oddziaływania na środowisko powiązanych dokumentów strategicznych. Informacje na temat lokalnych uwarunkowań środowiskowych LGOF oraz stanu i jakości środowiska czerpano z danych Rocznika Statystycznego GUS, publikacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, publikacji Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, publikacji GEOSERWISU (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska), publikacji Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, publikacji specjalistycznej literatury eksperckiej w zakresie oddziaływania i zagrożeń dla stanu środowiska związanych z rozwojem sektora transportu.

Wśród zadań, co do których istnieje największe ryzyko powstania negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, znalazły się:

- inwestycje w rozbudowę infrastruktury drogowej liniowej (nowe drogi, obwodnice),
- inwestycje w rozbudowę infrastruktury drogowej punktowej (węzły i punkty przesiadkowe, parkingi),
- inwestycje w rozbudowę infrastruktury pieszo-rowerowej liniowej oraz punktowej,
- inwestycje w rozwój i modernizację linii kolejowych.

Realizacja ww. działań będzie prowadziła do powstania negatywnych oddziaływań, lecz w większości będą one nieznaczne, chwilowe i całkowicie odwracalne. Za ich realizacją przemawia nadrzędny interes publiczny, konieczność adaptacji do postępujących zmian klimatu oraz presja wynikająca z rozwoju mobilności z jednoczesnym poszanowaniem środowiska. Pozytywnym, długoterminowym i znaczącym oddziaływaniem będą charakteryzowały się wszystkie te działania, które przyczynią się do powstania

obszaru dobrze skomunikowanego, bezpiecznego dla każdego uczestnika ruchu i minimalizującego istniejące wykluczenie komunikacyjne.

Potencjalne negatywne oddziaływania, które mogą wystąpić przy realizacji zaplanowanych zadań inwestycyjnych można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez:

- odpowiednio dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji (a w przypadku inwestycji liniowych ich przebiegu) uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i występowanie zabytków,
- odpowiednio staranne przygotowanie projektu, przy uwzględnieniu potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji,
- odpowiednie zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w szczególności w sąsiedztwie obszarów szczególnie wrażliwych na negatywne oddziaływanie, obiektów zabytkowych oraz siedzib ludzkich,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych i organizacji pracy ograniczających wpływ na środowisko w fazie budowy, oraz eksploatacji,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, maskowanie (wkomponowywanie w otoczenie) elementów dysharmonijnych dla krajobrazu.

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt.3 lit. b ustawy ooś (Dz. U. z 2022 poz. 1029 ze zm.) prognoza oddziaływania na środowisko dla SUMP powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie.

Wariant alternatywny polegać będzie na zmniejszeniu maksymalnego zakresu realizacji projektów wskazanych w SUMP. Wariant ten zakłada zmniejszenie ilości realizowanych projektów w wyniku dostępności środków w ramach Polskiego Ładu, w ramach Funduszy Europejskich dla Dolnego Śląska 2021-2027 oraz środków własnych.

Zaplanowane przedsięwzięcie będą oddziaływać lokalnie, nie ma więc potrzeby przeprowadzenia transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

SUMP zakłada zastosowanie podstawowych metod monitorowania i oceny jego realizacji. Podstawowym narzędziem monitorowania realizacji SUMP będą corocznie mierzone, na podstawie pomiarów własnych oraz pozyskane od beneficjentów, wskaźniki wskazane w Funduszach Europejskich dla Dolnego Śląska 2021-2027.

Konieczność monitoringu wdrażania postanowień SUMP wynika również z ustawy ooś. Zawarte w Prognozie propozycje dotyczące metod i częstotliwości jego prowadzenia będą elementem podsumowania postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (zgodnie z art. 55. ust. 3 pkt. 5 ustawy ooś.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 4.1. Lokalizacja Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 37

Rysunek 4.2. Meteorogram stacji pomiarowej położonej na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego (Miasto Legnica) 40

Rysunek 4.3. Legnicko-Głogowski Obszar Funkcjonalny na tle stref dla celów oceny jakości powietrza 41

Rysunek 4.4. Sieć drogowa na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 49

Rysunek 4.5. Główne rzeki na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 59

Rysunek 4.6. JCWP rzecznych i jeziornych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 59

Rysunek 4.7. GZWP na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 83

Rysunek 4.8. JCWPd na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 83

Rysunek 4.9. Obszary zagrożenia powodziowego na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 91

Rysunek 4.10. Mezoregiony na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 97

Rysunek 4.11. Występowanie złóż kopalin na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 99

Rysunek 4.12. Obszary górnicze na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 101

Rysunek 4.13. Nadleśnictwa na terenie Legnicko Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 111

Rysunek 4.14. Lesistość terenu Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 113

Rysunek 4.15. Parki Krajobrazowe na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 117

Rysunek 4.16. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 118

Rysunek 4.17. Obszary Natura 2000 na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 120

Rysunek 4.18. Pomniki przyrody na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 123

Rysunek 4.19. Korytarze ekologiczne na obszarze Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego . 130

SPIS TABEL

Tabela 1.1. Etapy SOOŚ projektu dokumentu pn. „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Legnicko – Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 2030 z perspektywą 2040 - elementy” 13

Tabela 4.1. Liczba mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego w 2022 roku 38

Tabela 4.2. Zestawienie stacji pomiarowych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 41

Tabela 4.3. Klasyfikacja miasta Legnica i strefy dolnośląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi w 2023 roku 42

Tabela 4.4. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO_2, NO_x, O_3, pod kątem ochrony roślin w 2023 roku 44

Tabela 4.5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N 46

Tabela 4.6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN 47

Tabela 4.7. Opis terenów zagrożonych hałasem w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym 50

Tabela 4.8. Liczba osób narażonych na hałas drogowy w 2012 i 2017 r. 53

Tabela 4.9. Liczba mieszkańców w przedziale przekroczeń norm dla hałasu drogowego 54

Tabela 4.10. Wyniki pomiaru hałasu drogowego w miejscowości Krzywa 55

Tabela 4.11. Wyniki pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych w 2023 roku 56

Tabela 4.12. Charakterystyka JCWP rzecznych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 60

Tabela 4.13. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w latach 2016-2021 69

Tabela 4.15. Charakterystyka JCWP jeziornych na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 82

Tabela 4.16. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych w 2023 r. na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 88

Tabela 4.17. Monitoring diagnostyczny jakości wód podziemnych w 2022 r. na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 89

Tabela 4.18. Charakterystyka sieci wodociągowej jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 92

Tabela 4.19. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 94

Tabela 4.20. Rodzaje kopalin występujące na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 98

Tabela 4.20. Charakterystyka złóż kopalin na terenie jednostek Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 99

Tabela 4.21. Charakterystyka punktów pomiarowo-kontrolnych 103

Tabela 4.22. Wyniki badania odczynu i węglanów gleb ornych w roku 2020 103

Tabela 4.24. Wyniki badania substancji organicznej gleb ornych w roku 2020 104

Tabela 4.24. Wyniki badania zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w roku 2020 104

Tabela 4.25. Wyniki badania pozostałych właściwości w glebach ornych w roku 2020..... 104

Tabela 4.26. Liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami..... 106

Tabela 4.28. Wskaźniki gospodarki odpadami w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym..... 107

Tabela 4.28. Ilość zebranych i odebranych odpadów komunalnych 108

Tabela 4.30. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest 109

Tabela 4.31. Powierzchnia lasów i lesistość jednostek na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 111

Tabela 4.32. Roślinność potencjalna na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 114

Tabela 4.33. Rezerwaty przyrody na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 115

Tabela 4.34. Obszary Chronionego Krajobrazu na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 118

Tabela 4.35. Obszary Natura 2000 na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 120

Tabela 4.36. Użytki ekologiczne na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego..... 124

Tabela 4.37. Zabytki na terenie Legnicko-Głogowskiego Obszaru Funkcjonalnego 131

Tabela 5.1. Problemy ochrony środowiska..... 134

Tabela 7.1. Ocena ewentualnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska i na człowieka zadań przewidzianych do realizacji..... 145