

***Raport o oddziaływaniu na środowisko
przedsięwzięcia pn.
„Rozbudowa ulicy Leśnej wraz z połączeniem do
Dębowej Góry”***

Inwestor: **Gmina Boronów**
ul. Dolna 2
42-283 Boronów

Zespół autorski:

Paweł Dudek – kierownik zespołu

Marcin Kowalczyk

Łukasz Folcik

Spis treści

1.	WSTĘP	1
1.1.	Przedmiot i cel opracowania.....	1
1.2.	Podstawy prawne.....	1
1.3.	Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.....	3
1.4.	Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	4
2.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	6
2.1.	Opis przedsięwzięcia.....	6
2.2.	Odwodnienie projektowanej drogi	7
2.3.	Prace rozbiórkowe.....	7
2.4.	Gospodarka zielenią.....	7
2.5.	Warunki użytkowania terenu	8
2.6.	Przewidywana ilość surowców	9
2.7.	Warianty realizacyjne przedsięwzięcia	10
3.	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA	12
3.1.	Położenie	12
3.2.	Budowa geologiczna i rzeźba terenu	13
3.3.	Wody.....	14
3.4.	Gleby i przestrzeń rolnicza	19
3.5.	Krajobraz	19
3.6.	Przyroda ożywiona	19
3.6.1.	Metodyka.....	20
3.6.1.1.	Siedliska, zbiorowiska roślinne, chronione gatunki roślin i grzybów	20
3.6.1.2.	Bezkęgowce.....	21
3.6.1.3.	Ryby	21
3.6.1.4.	Płazy.....	21
3.6.1.5.	Gady.....	22
3.6.1.6.	Ptaki	22
3.6.1.7.	Ssaki	22
3.6.2.	Wyniki inwentaryzacji.....	23
3.6.2.1.	Szata roślinna terenu inwestycji.....	23
3.6.2.2.	Fauna terenu inwestycji.....	25
3.7.	Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody.....	26
3.7.1.	Parki narodowe i krajobrazowe	26
3.7.2.	Rezerwaty przyrody	27
3.7.3.	Obszary chronionego krajobrazu	27
3.7.4.	Obszary sieci Natura 2000.....	27
3.7.5.	Obszary wodno-blotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych.....	28
3.7.6.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.....	29
3.7.7.	Użytki ekologiczne.....	29
3.7.8.	Pomniki przyrody	29
3.8.	Korytarze ekologiczne	31
4.	DOBRA KULTURY OBJĘTE OCHRONĄ.....	32
5.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	33

5.1.	Dokumenty planistyczne	33
5.2.	Aktualne zagospodarowanie i wykorzystanie terenu	35
6.	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	36
6.1.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi.....	36
6.1.1.	Faza budowy.....	36
6.1.2.	Faza eksploatacji	37
6.2.	Oddziaływanie na klimat akustyczny.....	37
6.2.1.	Faza budowy.....	37
6.2.2.	Faza eksploatacji	38
6.3.	Oddziaływanie na powietrze.....	42
6.3.1.	Faza budowy.....	42
6.3.2.	Faza eksploatacji	43
6.4.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe	44
6.4.1.	Faza budowy.....	44
6.4.2.	Faza eksploatacji	45
6.5.	Oddziaływanie na wody podziemne.....	46
6.5.1.	Faza budowy.....	46
6.5.2.	Faza eksploatacji	47
6.6.	Oddziaływanie na jednolite części wód	48
6.7.	Oddziaływanie na przyrodężywioną	49
6.7.1.	Flora	50
6.7.1.1.	Faza budowy.....	50
6.7.1.2.	Faza eksploatacji	51
6.7.2.	Fauna.....	52
6.7.2.1.	Faza budowy.....	52
6.7.2.2.	Faza eksploatacji	55
6.8.	Oddziaływanie na formy ochrony przyrody	56
6.8.1.	Parki narodowe i krajobrazowe	56
6.8.2.	Rezerваты przyrody	57
6.8.3.	Obszary chronionego krajobrazu	57
6.8.4.	Obszary sieci Natura 2000.....	57
6.8.1.	Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych.....	57
6.8.2.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.....	57
6.8.3.	Użytki ekologiczne.....	57
6.8.4.	Pomniki przyrody	58
6.9.	Oddziaływanie na krajobraz	58
6.9.1.	Faza budowy.....	58
6.9.2.	Faza eksploatacji	58
6.10.	Oddziaływanie na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe.....	59
6.11.	Oddziaływanie na zdrowie ludzi	59
6.12.	Oddziaływanie w przypadku poważnych awarii.....	59
6.13.	Oddziaływanie transgraniczne.....	60
6.14.	Oddziaływanie skumulowane	60
6.15.	Oddziaływanie w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.....	61
6.16.	Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia	61
7.	ANALIZA ZAGADNIENI ZWIĄZANYCH Z ODDZIAŁYWANIEM NA KLIMAT	63
7.1.	Opis warunków klimatycznych w rejonie inwestycji	63
7.2.	Wpływ przedsięwzięcia na klimat	64

7.2.1.	Wpływ przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu – faza budowy	64
7.2.2.	Wpływ przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu – faza eksploatacji (ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na efekt cieplarniany)	65
7.3.	Prognozy zmian klimatu.....	67
7.4.	Wpływ prognozowanych zmian klimatu na infrastrukturę drogową.....	67
7.5.	Przystosowanie przedsięwzięcia do zmian klimatu	69
7.6.	Działania minimalizujące i adaptacyjne.....	70
8.	OCENA I WYBÓR WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	72
8.1.	Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.....	72
8.2.	Podsumowanie oddziaływania przedsięwzięcia z podziałem na: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe.....	73
9.	KONFLIKTY SPOŁECZNE.....	82
10.	GOSPODARKA ODPADAMI.....	83
10.1.	Faza realizacji	83
10.2.	Faza eksploatacji	84
10.3.	Faza likwidacji	85
11.	ANALIZA POREALIZACYJNA ORAZ MONITORING	91
12.	WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	92
13.	WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	93
13.1.	Wytyczne w zakresie ochrony środowiska społeczno-przyrodniczego	93
13.2.	Uzgodnienia przed uzyskaniem pozwolenia na budowę.....	98
13.3.	Wytyczne eksploatacyjne	98
14.	PODSUMOWANIE	99
15.	Dokumentacja fotograficzna	102
16.	ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	116

Spis załączników

Załącznik 1	Postanowienie Wójta Gminy Boronów, z dnia 24 sierpnia 2020, nr pisma OŚW. 6220.2.P.2020 nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko
Załącznik 2	Mapa lokalizacja
Załącznik 3	Mapa uwarunkowań przyrodniczych
Załącznik 4	Zasięg oddziaływania na podkładzie mapy ewidencyjnej
Załącznik 5	Pismo gm. Boronów – kompensacje.
Załącznik 6	Oświadczenie kierownika zespołu
Załącznik 7	MPZP (CD)

Skróty:

DUŚ – Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych

GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych

JCWP – Jednolite części wód powierzchniowych

JCWPD – Jednolite części wód podziemnych

MPZP – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

OSO – Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków

SOO - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

PCK – Polska Czerwona Księga

PKP – Polskie Koleje Państwowe S.A.

RDW – Ramowa Dyrektywa Wodna

ROŚ – Raport oddziaływania na środowisko

RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

SDF – Standardowy Formularz Danych

n.p.t. – nad poziomem terenu

p.p.t – pod poziomem terenu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem analizy przeprowadzonej w ramach oceny oddziaływania na środowisko jest przedsięwzięcie polegające na budowie nowej drogi klasy „D” (dojazdowa) – ul. Leśnej wraz z połączeniem Dębowej Góry w Boronowie o długości ok. 3050 m.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 62 rozporządzenia z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1839], przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko: **drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.**

Zgodnie z § 3 ust. 2 rozporządzenia z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [t.j. Dz. U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.], przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikacja przedsięwzięcia wynika z nawiązania do § 3 ust.1 pkt 60 cytowanego rozporządzenia, gdzie jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie oddziaływać na środowisko wskazano drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km.

Projektowana droga nie przebiega przez tereny zamknięte. Analizowany odcinek drogi w całości przebiega przez teren gminy Boronów. Właściwym organem do wydania decyzji środowiskowej w przypadku analizowanego przedsięwzięcia jest Wójt Gminy Boronów.

1.2. Podstawy prawne

Prawną podstawę opracowania stanowi **Postanowienie Wójta Gminy Boronów (OŚW.6220.2P.2020) z dnia 24.08.2020 r. o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko** (Załącznik 1).

Ponadto w procedurze oceny oddziaływania na środowisko analizowanej inwestycji uwzględniono następujące akty prawa krajowego i międzynarodowego:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1474 z późn. zm.],
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2081 z późn. zm.],
- Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku, [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1396],
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 701 z późn. zm.],
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 2067 z późn. zm.],

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1186],
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.],
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 124],
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [Dz.U. z 2000 r., nr 63, poz. 735 z późn. zm.],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz.U. z 2019 r., poz. 1839],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości [Dz.U. z 2014 r., poz. 1169],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [Dz.U. nr 140, poz. 824 z późn. zm.];
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz.U. nr 16, poz. 87],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [Dz.U. z 2012 r., poz. 1031],
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych [Dz.U. z 2019 r., poz. 1311],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [t.j. Dz.U. z 2014 r., poz. 112],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów [Dz.U. 2014 r., poz. 1923],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin [Dz.U. z 2014 r., poz. 1409],

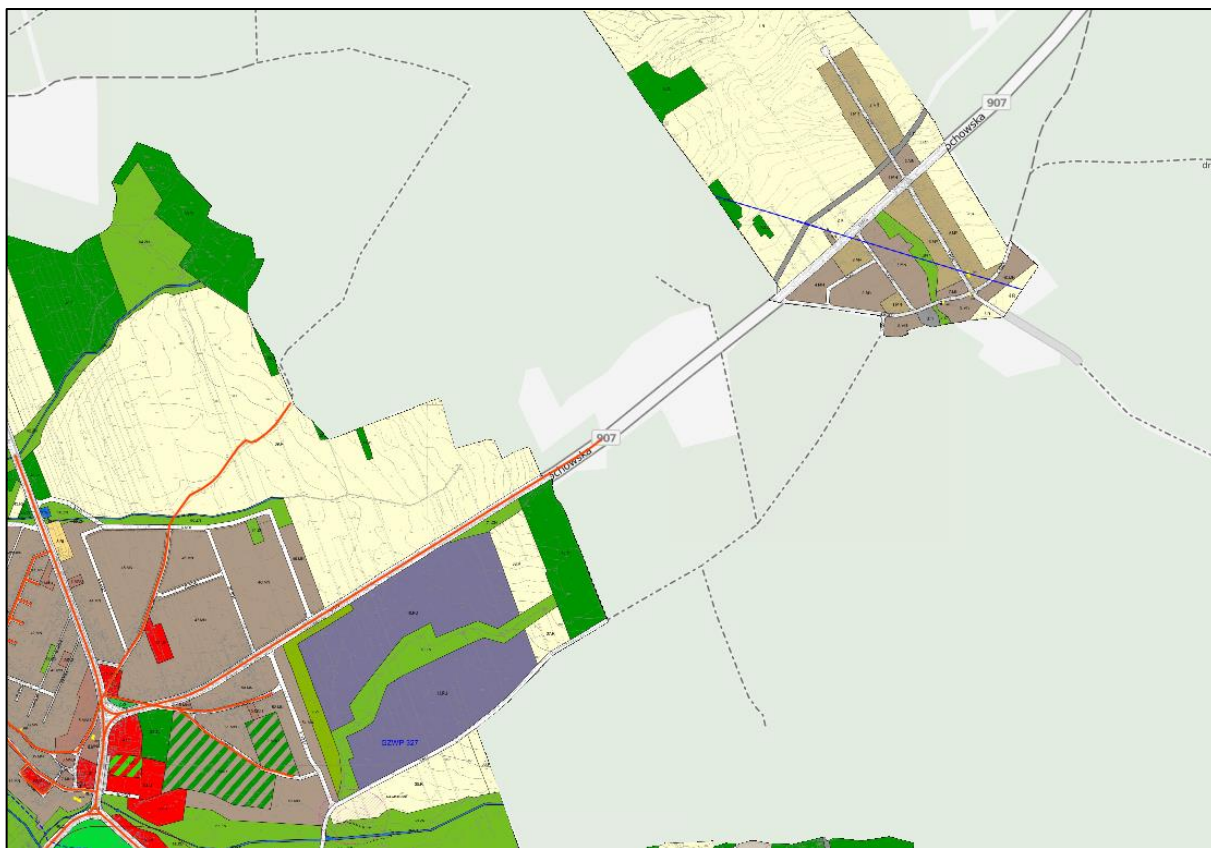
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [Dz.U. z 2016 r., poz. 2183],
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [Dz.U. z 2014 r., poz. 1408],
- PN-S-02204/1997: Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg,
- PN-ISO 1996-1:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury,
- PN-ISO 1996-2:1999 Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
- Dyrektywa Rady 2009/147/WE z 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

1.3. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie ma znaczenie lokalne, w mniejszym stopniu regionalne, dlatego przeanalizowano cele środowiskowe sformułowane w dokumentach strategicznych istotnych gminy Boronów:

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Projektowana droga jest uwzględniona w dokumentach planistycznych (Uchwała nr 61/XXV/2012 w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren sołectwa Dębowa Góra w Gminie Boronów DZ. URZ. WOJ. SLA 2012.4558 Ogłoszony: 2012-11-09, Uchwała nr 58/XXV/2012 w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren miejscowości Boronów w Gminie Boronów DZ. URZ. WOJ. SLA 2012.4555 Ogłoszony: 2012-11-09). W MPZP zawarte są ustalenia dotyczące lokalizowania nowych budynków wzdłuż projektowanej drogi. Stosowanie zasad zagospodarowania przestrzennego przyczyni się m.in. do ograniczenia uciążliwości związanych z emisją hałasu czy zanieczyszczeń komunikacyjnych na mieszkańców.



Rysunek 1 MPZP w rejonie Boronowa i Dębowej Góry, w miejscu realizacji przedsięwzięcia (<https://sip.gison.pl/boronow>)

Program Ochrony Środowiska dla gminy Boronów na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 roku.

Program Ochrony Środowiska (POŚ) wyznacza kierunki działań, których celem jest zmniejszenie skutków środowiskowych czy uciążliwości takich jak ograniczenie poziomu hałasu na terenie gminy. Jednym z kierunków wskazanych w POŚ jest poprawa jakości i stanu dróg, głównie poprzez ich modernizację.

Analizowana droga przebiega poza terenami chronionymi akustycznie (oprócz końcowego odcinka) i będzie miała bardzo małe natężenie ruchu. W związku z powyższym, nie zachodzi konieczność stosowania żadnych działań minimalizujących związanych z ograniczeniem oddziaływania hałasu.

1.4. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Problem oceny środowiskowej pod względem zagrożenia powierzchni ziemi, wód podziemnych i powierzchniowych, roślin, zwierząt oraz krajobrazu czy wpływu na klimat, wynika przede wszystkim z niemożności przeprowadzenia dokładnych oszacowań przyszłych strat ekologicznych. Ocena taka pozwala przedstawić jedynie prawdopodobieństwo wystąpienia określonych przekształceń, jakie mogą wystąpić w wyniku przeprowadzenia planowanego przedsięwzięcia, zwłaszcza przekształceń bezpośrednich. Powoduje to często subiektywną ocenę potencjalnych zmian środowiska.

Prognozowanie ilości wytwarzanych odpadów na etapie realizacji inwestycji, eksploatacji inwestycji jak i na etapie likwidacji wykonano metodą szacowania bazującą na ilościach wytwarzanych odpadów przez analogiczne obiekty. Są to dane ilościowe w znacznym stopniu przybliżone. W związku z tym, w trakcie prowadzenia prac budowlanych jak i późniejszego użytkowania obiektów, ilość odpadów może ulec zmianie.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Opis przedsięwzięcia

Na całym odcinku objętym opracowaniem występuje jezdnia o nawierzchni nieutwardzonej (gruntowa) o zmiennej szerokości ok. $3,00 \div 4,50$ m z wyłączeniem części - odcinka ok. 470m (odcinek od ul. Częstochowskiej do ul. Szkolnej) na którym w stanie istniejącym brak jest widocznych elementów pasa drogowego – tereny zielone.

Głównym celem inwestycji jest poprawa warunków komunikacyjnych oraz zapewnienie alternatywnego i bezpiecznego, zwłaszcza dla pieszych i rowerzystów dojazdu do Dębowej Góry.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę nowego odcinka ul. Leśnej wraz z połączeniem do Dębowej Góry o długości ok. 3050m. Całość przedsięwzięcia została podzielona na 3 odcinki.

Odcinek pierwszy (A-B) obejmuje ulicę Leśną od skrzyżowania przy posesji Leśna 2a (przebieg po istniejącym śladzie) do skrzyżowania z odcinkiem drugim w km 0+362,82. Odcinek A-B będzie miał długość 433m.

Odcinek drugi (C-D) ma swój początek na skrzyżowaniu z ul. Częstochowską (DW 907), natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z odcinkiem trzecim w km 0+018,84 (w obrębie połączenia ul. Szkolnej). Odcinek C-D będzie miał długość [472m](#).

Odcinek trzeci (E-F) ma swój początek na połączeniu z ul. Szkolną, natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą bez nazwy, która zlokalizowana na działce nr 204 w Dębowej Górze. Odcinek E-F będzie miał długość [2127m](#).

Przedmiotowa droga - ulica Leśnej wraz z połączeniem do Dębowej Góry - posiadać będzie następujące parametry techniczne:

- klasa techniczna drogi – D 1x2,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- przekroje poprzeczne – 1x2 pas ruchu,
- szerokość pasa ruchu – 2,50 m,
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś,
- spadek poprzeczny – 2%,
- szerokość pobocza gruntowego – 0,75m;
- szerokość ciągu pieszego – 2,00m,
- spadek poprzeczny ciągu pieszego – 2%.

W liniach rozgraniczających obejmujących przedmiotową inwestycję przewiduje się w ramach zadania:

- budowę odcinka drogi o nawierzchni bitumicznej o przekroju 1x2 i szerokości 5,00m,
- budowę skrzyżowań m.in. z drogą wojewódzką ul. Częstochowską (DW 907) i z ul. Szkolną,
- rozbiórkę kolidujących ogrodzeń,

- budowę wejść i zjazdów do posesji,
- budowę ciągu pieszego,
- budowę systemu odwodnienia,
- przebudowę i budowę oświetlenia ulicznego,
- budowę kanału technologicznego,
- wycinkę zielni kolidującej z projektowanym rozwiązaniem,
- przebudowę kolidującej infrastruktury niezwiązanej z drogą (sieć energetyczna, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, sieć telekomunikacyjna),
- wykonanie elementów organizacji ruchu (oznakowanie pionowe)).

2.2. Odwodnienie projektowanej drogi

W ramach zadania zapewniono odwodnienie nowoprojektowanych nawierzchni. Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowych odcinków będą odprowadzane do projektowanych rowów przydrożnych oraz do kanalizacji deszczowej z wylotem do rowu melioracyjnego oznaczonego symbolem R-J-II, położonego na działce nr. 475, obręb Boronów

Odwodnienie odcinków:

- odcinek A-B – odwodniony będzie poprzez nowoprojektowane wpusty wpięte do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- odcinek C-D – odwodniony będzie poprzez nowoprojektowane wpusty wpięte do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- odcinek E-F – odwodniony będzie częściowo poprzez projektowane rowy przydrożne oraz częściowo poprzez projektowaną kanalizację deszczową.

Wszystkie odcinki projektowanej kanalizacji deszczowej połączone będą w obrębie połączenia ul. Szkolnej. Wylot z kanalizacji doprowadzony będzie pośrednio rowem otwartym do rowu melioracyjnego R-J-II. Wody deszczowe z kanalizacji przed wprowadzeniem do odbiornika podczyszczone będą w osadnikach wpustów ulicznych oraz w osadniku – studni rewizyjnej zabudowanej przed wylotem.

2.3. Prace rozbiórkowe

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się konieczność rozbiórki kolidujących ogrodzeń.

2.4. Gospodarka zielenią

Przedmiotowa inwestycja będzie wymagała wycinki drzew i krzewów. Dotyczyć to będzie głównie terenu leśnego, przez które przebiega droga. Pomimo, iż planowana droga poprowadzona jest śladem istniejącej drogi leśnej (w celu ograniczenia dodatkowych wycinek drzew), wymagane będzie usunięcie około 673 drzew oraz drzewa w formie skupinowej (głównie kilkuletnie drzewa i krzewy) o łącznej powierzchni 2250 m² kolidujących z planowanymi pracami.

W związku z czym realizowane będą nasadzenia kompensacyjne w stosunku 1:1 na działkach:

- działka nr 315/92 pow. 1,93 ha (obwód: Boronów),

- działka nr 127/99 pow. 1,22 ha (obręb: Boronów),
- działka nr 4107/654 pow. 2,21 ha (obręb Boronów),
- działki na terenie planowanej inwestycji.

Nasadzenia na terenach nie objętych prowadzonymi pracami można prowadzić przed przystąpieniem do prac, po wcześniejszym uzgodnieniu terminów z właścicielem działek. Nasadzenia w granicach pasa drogowego należy wykonać po zakończeniu prac budowlanych, zgodnie z przyjętym harmonogramem. Najlepszym okresem do realizacji nasadzeń jest jesień lub wiosna.

2.5. Warunki użytkowania terenu

Wykorzystanie terenu pod realizowaną inwestycję będzie związane z dwojakim zajęciem tego terenu w czasie jej realizacji. Wyróżnia się przeznaczenie terenu pod taki rodzaj zajęcia jak:

- zajęcie czasowe – związane z przebudową, rozbudową lub likwidacją sieci uzbrojenia terenu; w ramach czasowego zajęcia terenu wykonywane są prace, które mają charakter uzupełniający w stosunku do całości realizacji inwestycji,
- zajęcie trwałe – związane bezpośrednio z samą budową planowanej inwestycji i z trwałym zajęciem danego terenu zgodnie z założeniami projektowymi.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z budową drogi, stosowane będą technologie tradycyjne, polegające na przygotowaniu podłoża pod korpus drogi, budowie infrastruktury towarzyszącej oraz konstrukcji drogi.

Roboty drogowe (formowanie korpusu drogowego i prace nawierzchniowe) będą wykonywane przy pomocy sprzętu mechanicznego:

- roboty ziemne: koparki, spycharki, walce drogowe (okołkowane, statyczne i wibracyjne), itp.
- roboty nawierzchniowe: równiarki, spycharki, rozścielacze mas bitumicznych, walce (statyczne, ogumione), itp.

Prace ziemne wykonywane w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej prowadzone będą ręcznie.

Transport mas ziemnych oraz materiałów do budowy, odbywać się będzie przy pomocy samochodów ciężarowych samowyladowczych i skrzyniowych.

Szczegółowe specyfikacje techniczne, określające rodzaj sprzętu, jego ilość i zaangażowanie podczas realizacji przedsięwzięcia zostaną przygotowane na etapie postępowania przetargowego na wykonanie zadania.

Planowane przedsięwzięcie należy zaliczyć do typowych i nieskomplikowanych przedsięwzięć w zakresie infrastruktury drogowej, dla których tradycyjne, opisane powyżej technologie gwarantują zarówno należyte wykonanie prac jak i właściwe zabezpieczenie środowiska.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszaru szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy Prawo wodne.

2.6. Przewidywana ilość surowców

Etap budowy

Do realizacji całego przedsięwzięcia wymagane będzie zużycie określonej ilości surowców mineralnych, materiałów, paliw oraz energii. Realizacja inwestycji wymagać będzie wykorzystania surowców mineralnych takich jak piasek i kruszywo oraz gotowych elementów (np. kostka betonowa, krawężniki, wpusty uliczne). Masy ziemne powstałe podczas realizacji inwestycji będą w pierwszej kolejności wykorzystywane na miejscu.

Stosowane maszyny budowlane (koparki, pojazdy ciężarowe, walec, zagęszczarka, dźwigi) pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą olejem napędowym. Podczas prac budowlanych wykorzystywana będzie woda z przewoźnych beczkowozów lub z istniejącej sieci wodociągowej w ilości do kilkudziesięciu m³ miesięcznie. Woda wykorzystywana będzie zarówno na cele budowlane, ale też na cele socjalno-bytowe zatrudnionych w fazie budowy pracowników. Wszelkie potrzeby w tym zakresie zapewnione zostaną przez wykonawcę robót budowlanych. Ścieki bytowe będą stanowiły nieznaczną część zużytej w czasie budowy wody. Na czas realizacji inwestycji przewiduje się ustawienie przenośnych sanitariatów, z których ścieki odbierane będą przez uprawnione podmioty i kierowane na oczyszczalnię ścieków.

W oparciu o zakres projektowanych prac przewiduje się wykorzystanie następujących materiałów, gotowych elementów itp. (wartości szacunkowe):

- wody - do kilkudziesięciu m³ na cały okres budowy;
- energii elektrycznej - kilkaset kWh na cały okres budowy;
- paliwa (olej napędowy) – ok. 100 m³ na cały okres budowy;
- warstwy podbudowy z kruszyw naturalnych (piasek, tłuczeń) – około kilkaset tys. m³ (materiał konieczny do zastosowania przy pracach związanych np. z korpusem drogowym, poboczem);
- beton asfaltowy – około kilkaset tys. m³ (przy pracach związanych z nawierzchnią),
- kostka betonowa – około kilkaset tys. m³; i inne materiały standardowo wykorzystywane do budowy dróg, chodników (krawężniki, obrzeża, wpusty deszczowe);
- rury z tworzyw sztucznych i żeliwa sferoidalnego, kształtki, uszczelki, kręgi betonowe do budowy studzienek kanalizacyjnych, włazy z pokrywami zamykanymi i inne jako materiały konieczne do zastosowania w związku z budową/przebudową infrastruktury, w tym kanalizacji;
- słupy oświetleniowe, kable, inne – jako materiały związane z konieczną przebudową/budową instalacji energetycznych czy teletechnicznych;
- materiały malarskie i elementy niezbędne do oznakowania poziomego i pionowego drogi.

Szczegółowy bilans materiałów i surowców niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia zawierał będzie projekt wykonawczy.

Ilości wykorzystanych surowców do przebudowy drogi nie naruszają stanu zasobów surowców naturalnych, w tym wody i kruszywa budowlanego. Materiały niezbędne do realizowania inwestycji dowożone będą transportem samochodowym odpowiednio do tego

przystosowanym. Nie przewiduje się konieczności lokalnej eksploatacji nowych złóż, a jedynie zakup materiałów ze złóż już eksploatowanych. Źródło pozyskania surowca zostanie określone na podstawie wyboru dokonanego przez Wykonawcę robót budowlanych, wyłonionego w toku postępowania określonego w zapisach ustawy o zamówieniach publicznych.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji drogi nie będzie związany z zużyciem wody, surowców, materiałów, paliw. W przyszłości może wystąpić konieczność naprawy lub konserwacji drogi, naprawy uszkodzonej infrastruktury, jednak na obecnym etapie nie można określić rodzaju i ilości niezbędnych surowców – mając na uwadze fakt, że planowane przedsięwzięcie stanowi nową drogę wykonaną z materiałów posiadających odpowiednie certyfikaty/atesty – w najbliższych latach po zrealizowaniu przedsięwzięcia szacuje się, że nie wystąpi konieczność wykonania prac naprawczych, a tym samym wyeliminowane zostanie zużycie materiałów.

W okresie zimowym eksploatacja drogi będzie związana z użyciem środków zapobiegających oblodzeniu. Oszacowanie potrzebnych ilości surowców (piasku, soli) jest bardzo trudne, gdyż zależy od panujących warunków atmosferycznych i sposobu utrzymania drogi. Wśród środków do zwalczania śliskości pośniegowej stosowane są przede wszystkim mieszaniny NaCl z piaskiem lub CaCl₂. Dawki tych związków nie powinny przekraczać norm ustalonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 roku (Dz. U. z 2005 roku, Nr 230, poz. 1960) w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach.

Po wykonaniu prac budowlanych związanych z budową drogi zostanie wykonane oznakowanie poziome i pionowe drogi. Podczas eksploatacji przewiduje się odnawianie oznakowania poziomego – malowanie linii, pasów. Spowoduje to zużycie farb w ilości nie większej niż kilkanaście litrów rocznie (choć zakłada się odnawianie oznakowania według potrzeb, czyli co kilka lat).

Eksploatacja drogi będzie się wiązać z wykorzystaniem energii elektrycznej, niezbędnej m.in. do zasilania istniejących oraz projektowanych lamp ulicznych zlokalizowanych wzdłuż drogi. Warty rozważenia jest zastosowanie oświetlenia energooszczędnego i/lub z wykorzystaniem energii słonecznej i/lub siły wiatru.

2.7. Warianty realizacyjne przedsięwzięcia

Projektowana inwestycja ma ustaloną lokalizację w dokumentach planistycznych. Zagospodarowanie terenów przyległych opiera się o wyznaczony w tych dokumentach przebieg drogi. W związku z powyższym, inwestycja nie była analizowana w wariantach lokalizacyjnych.

Wykorzystanie istniejącej drogi leśnej, określonej w MPZP jako 2.KDL (fragment wschodni lasu), umożliwi ograniczenie do minimum wycinki drzew na terenie leśnym. Na odcinku leśnym m. Boronowem a Dębową Górą brak jest MPZP. Poprowadzenie drogi innym śladem niż istniejąca droga leśna, wiązałoby się z koniecznością wycinki bardzo dużej ilości drzew. Pomiędzy Boronowem a Dębową Górą rozciąga się kompleks leśny.

Jedynym wariantem racjonalnym jest pozostawienie stanu istniejącego, czyli połączenie obu miejscowości drogą powiatową DW 907, jednak nie rozwiąże to problemu bezpieczeństwa ludzi, zwłaszcza pieszych i rowerzystów.

Wariantowanie w przypadku analizowanego przedsięwzięcia może dotyczyć jedynie szczegółowych rozwiązań projektowych.

3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

3.1. Położenie

Planowana do realizacji inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim, na terenie powiatu lublinieckiego w gminie Boronów.

Początek opracowania zlokalizowany jest w obrębie ulicy Leśnej od skrzyżowania przy posesji Leśna 2a, natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą bez nazwy, która zlokalizowana na działce nr 204 w Dębowej Górze.

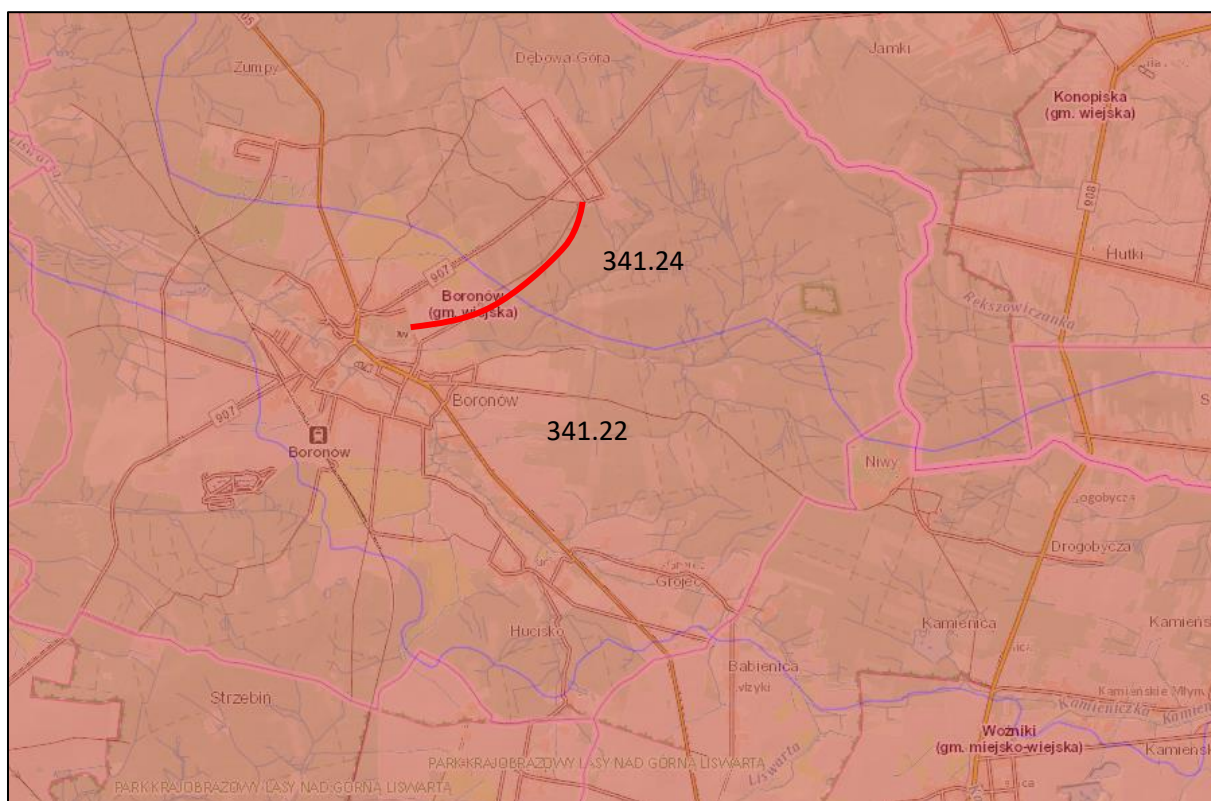


Rysunek 2 Lokalizacja inwestycji na terenie miejscowości Boronów

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (2001) analizowany teren określają następujące jednostki:

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3),
- Prowincja: Wyżyny Polskie (34) ,
- Podprowincja: Wyżyna Śląsko-Krakowska (341),
- Makroregion: Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2),
 - o Mezo-region: Obniżenie Liswarty (341.22),
 - o Mezo-region: Próg Herbski (341.24).

Granica pomiędzy mezo-regionami przebiega mniej więcej w połowie odcinka ul. Szkolna – Dębowa Góra.



Rysunek 3: Lokalizacja inwestycji na tle podziału fizycznogeograficznego (Źródło: CBDG)

3.2. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Obszar gminy Boronów leży w północnej części monokliny śląsko-krakowskiej. W budowie tego obszaru biorą udział i odsłaniają się na powierzchni terenu osady jurajskie, kredowe i kenozoiczne. Pod grubymi osadami jury występują znacznej miąższości utwory triasowe. Osady kenozoiku (głównie czwartorzędu) leżą niezgodnie na silnie urzeźbionym podłożu, głównie skał węglanowych, wypełniając obniżenia i maskując nierówności podłoża. Występują one w nieciągłych pokrywach na obszarach całego miasta. Utwory starszego podłoża zapadają monoklinalnie ku północnemu-wschodowi. Na strukturach paleozoicznych zalegają osady mezozoiku reprezentowane przez:

- **trias dolny** utworzony przez terygeniczne iłowcowo–piaskowcowe osady warstw świerklanieckich (30 m), na nich zalegają morskie osady retu marglisto-dolomitowe o miąższości do 70 m;

- **trias środkowy** wykształcony w facji wapienia muszlowego o miąższości do 120 m, wzrastającej w kierunku północno-zachodnim (NW), zbudowane z wapieni i dolomitów na ogół spękanych i porowatych z przelawiczeniami iłowców i mułowców.

Utwory paleozoiku i triasu zostały rozpoznane w czasie prac geologiczno-poszukiwawczych za rudami metali.

Na utworach triasu zalegają osady głównie:

- **jury środkowej** - w spągu piaski i piaskowce, tzw. warstw kościeliskich, tworzące użytkowy poziom wodonośny w południowo-zachodniej części rozpatrywanego obszaru. Pokrywa je seria ilasto mułowcowa z syderytami zwana „iłami rudonośnymi”;
- **jury górnej** – na powierzchni występuje w postaci skał węglanowych; budują ją skrasowiale i spękane wapienie o różnym wykształceniu facjalnym, głównie oksford.

Osady mezozoiczne są pocięte siecią uskoków o dominującym przebiegu poprzecznym do biegu warstw i zrzutach od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Utwory czwartorzędowe nie stanowią ciągłej pokrywy. Występują głównie w dolinach rzecznych i obniżeniach. Są to zwykle żwiry, piaski i mulki rzeczne, typowe dla osadów dolin kopalnych.

Poza dolinami występują piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski kemów i moren czołowych. Gliny zwałowe zalegają płatami. Leżą one na utworach górnajurajskich z wyjątkiem dolin rzek, ostańców i powierzchni denudacyjnych.

Rzeźba terenu ma charakter lekko falisty. Występują miejscami niewielkie wzniesienia, które osiągają wysokości względne do kilkunastu metrów. Deniwalcja w granicach gminy zbliża się do 70 m. Najwyższy punkt – bezimienna góra na północ od leśniczówki Szklana Huta ma wysokość 335,6 m n.p.m., najniższy – w dolinie Liswarty 266,8 m n.p.m.

3.3. Wody

Wody powierzchniowe

Główną rzeką analizowanego obszaru jest Liswarta, należąca do zlewni Warty. Przeplewa ona na całej długości przez środkową część gminy, obierając kierunek z południowego wschodu na północny zachód. Na terenie gminy ma kilka niewielkich dopływów, głównie prawe, z których większość ma tu swoje źródła. Największy z nich to Leńca (w centralnej części gminy) oraz Olszynka (w północnej jej części), a ponadto liczne niewielkie bezimienne dopływy naturalne i rowy melioracyjne. W dolinie rzeki i jej dopływów występują liczne miejsca po stawach przemysłowych w postaci zagłębień i reliktywów grobli czołowych, niejednokrotnie znacznych rozmiarów; stawy – obecnie hodowlane zachowały się w rejonie przysiółka Doły oraz w północno zachodniej części gminy. Dopływy, jak i sama Liswarta w obrębie gminy mają w większości naturalny przebieg.

Na południe od analizowanego układu drogowego płynie rów melioracyjny R-J-II, którego wody odprowadzane są do rzeki Liswarty.

Wody podziemne

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Polski, obszar gminy Boronów należy do makroregionu centralnego, regionu śląsko-krakowskiego, subregionu jurajskiego. Użytkowe poziomy wodonośne występują w trzech piętrach: czwartorzędowym, jurajskim i triasowym.

Na obszarze inwestycji wody podziemne zalegają w utworach triasowych tworząc zasoby Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP nr 327 „Lubliniec – Myszków”. Główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) 327 Lubliniec-Myszków, zawierający wody z utworów triasowych, jest zlokalizowany w obszarze monokliny śląsko-krakowskiej i zajmuje powierzchnię łączną około 2100 km². Są to wody szczelinowe o dużej zasobności, których zwierciadło stabilizuje się na wysokości 270 – 280 m n.p.m. Kompleks wodonośny jest zbudowany z dolomitów, wapieni i margli triasu, a jego miąższość wynosi od 10 do 250 m. Na przeważającej części obszaru kompleks wodonośny jest przykryty serią utworów słabo przepuszczalnych triasu górnego i jury dolnej. Głównym źródłem jego zasilania jest przesączanie się wód z poziomów przypowierzchniowych poprzez utwory słabo przepuszczalne. Do zaopatrzenia mieszkańców w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wykorzystywane są wyłącznie ujęcia wód podziemnych w liczbie 25 czynnych studni. Gmina Boronów w ramach zbiorowego zaopatrzenia zasilana jest w wodę wodociągową kupowaną od gminy Herby (ok. 346 m³/rok). Woda pochodzi z głębinowych ujęć wody w Herbach, gdzie poddawana jest procesom uzdatniania: napowietrzaniu, odżelazianiu i odmanganianiu w stacji uzdatniania wody w Herbach. Eksploatacją sieci wodociągowej zajmuje się gmina Boronów, która jest odpowiedzialna za jakość wody wodociągowej, przeznaczonej do spożycia przez ludzi, na terenie do gminy.

Ujęcia wód

Do zaopatrzenia mieszkańców w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi wykorzystywane są wyłącznie ujęcia wód podziemnych w liczbie 25 czynnych studni. Gmina Boronów w ramach zbiorowego zaopatrzenia zasilana jest w wodę wodociągową kupowaną od gminy Herby (ok. 346 m³/rok). Woda pochodzi z głębinowych ujęć wody w Herbach, gdzie poddawana jest procesom uzdatniania: napowietrzaniu, odżelazianiu i odmanganianiu w stacji uzdatniania wody w Herbach. Eksploatacją sieci wodociągowej zajmuje się gmina Boronów, która jest odpowiedzialna za jakość wody wodociągowej, przeznaczonej do spożycia przez ludzi, na terenie do gminy.

JCWP i JCWPd

Analizowany odcinek drogi przebiega przez JCWP o numerze RW600017184129 Liswarta do Młynówki Kamińskiej, należącej do regionu wodnego Warty. Poniżej przedstawiono charakterystykę jednostki:

- **Kod JCWP:** RW6000171816192
- **Nazwa JCWP:** Liswarta do Młynówki Kamińskiej
- **Typ zgodnie z aktualną typologią:** 17
- **Dorzecze:** obszar dorzecza Odry
- **Region wodny:** Warty

- **Zlewnia bilansowa:** Liswarta
- **RZGW:** PO-Poznań
- **Status ostatecznie wyznaczony:** naturalna część wód
- **Monitoring JCWP:** monitorowana
- **Stan/potencjał ekologiczny:** dobry
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan JCWP:** dobry
- **Rodzaj użytkowania JCWP:** rolniczo-leśny
- **Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:** niezagrożona
- **Typ odstępstwa:** nie dotyczy

Planowana inwestycja znajduje się w obszarze wód podziemnych JCWPd o numerze 98 - PLGW600098. Krótka charakterystyka jednostki przedstawia się następująco:

- **Kod JCWPd:** PLGW600098
- **Dorzecze:** Odry
- **Region wodny:** Warty
- **RZGW:** RZGW w Poznaniu
- **Ocena stanu chemicznego:** dobry
- **Ocena stanu ilościowego:** dobry
- **Ocena stanu:** dobry
- **Cel dla stanu chemicznego:** dobry stan chemiczny;
- **Cel dla stanu ilościowego:** dobry stan ilościowy;
- **Rodzaj użytkowania JCWP:** rolniczo-leśny
- **Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:** niezagrożona
- **Typ odstępstwa:** nie dotyczy
- **Termin osiągnięcia celów środowiskowych:** nie dotyczy
- **Uzasadnienie odstępstwa:** nie dotyczy
- **Odstępstwo z art. 4.7:** nie
- **Wskazanie na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:** tak
- **Monitoring:** monitorowana

JCWPd 98 przedstawia strukturę i funkcjonowanie systemu hydrogeologicznego, położonego obrębie zlewni rzeki Prosny. Obszar występowania zwykłych wód podziemnych w granicach zlewni Liswarty uznaje się za wielowarstwowy system wodonośny wód podziemnych w utworach kenozoicznych i mezozoicznych, powiązanych układem krążenia z wodami powierzchniowymi. Najbardziej niezależny od wód powierzchniowych system krążenia wód podziemnych posiada poziom środkowojurajski, który tworzy oddzielny układ krążenia wód podziemnych. Zasilanie wód podziemnych poziomu czwartorzędowego odbywa się wskutek infiltracji opadów atmosferycznych i możliwe jest niemal na całym obszarze jego występowania. Jedynie lokalnie, gdzie występuje nieco większej miąższości (>15 m) warstwa glin zwałowych zasilanie jest niemożliwe lub bardzo utrudnione. Układ hydroizohips poziomu czwartorzędowego wskazuje, że zwierciadło wód podziemnych (wzgl. powierzchnia piezometryczna) wyraźnie nawiązuje do morfologii terenu. Kierunki przepływu wód podziemnych są zróżnicowane i zależą od położenia odwadnianego obszaru w stosunku do cieku. Generalnie odpływ wód odbywa się w

kierunku Liswarty. Dopływy Liswarty stanowią systemy drenażu o charakterze lokalnym, natomiast Liswarta jest podstawą drenażu dla poziomego czwartorzędowego o charakterze regionalnym. Zasilanie poziomego górnourajskiego odbywa się na całym obszarze jego występowania poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych w obrębie wychodni wapieni górnourajskich, infiltrację pośrednią poprzez nadległe warstwy czwartorzędowe, a także kontakty boczne pomiędzy poziomami wodonośnymi. Możliwe jest również lokalne zasilanie z wód powierzchniowych. Znaczny wpływ na zasilanie poziomu wodonośnego mają również strefy tektoniczne. Miąższość strefy aktywnej wymiany wód wynosi od 80 do 160 m, średnio 140 m. W zależności od lokalnej sytuacji geologicznej oraz wzajemnego położenia zwierciadła wód, możliwa jest wymiana wód pomiędzy poziomami górnourajskim i czwartorzędowym. Dla wodonośnego układu hydrogeologicznego jury górnej i czwartorzędu podstawę drenażu regionalnego stanowi rzeka Warta. Zasilanie poziomu środkowourajskiego odbywa się w strefie wychodni: bezpośrednio lub pośrednio przez utwory czwartorzędowe. Przepływ wód podziemnych następuje zgodnie z upadem warstw, przy czym sytuację hydrogeologiczną komplikuje gęsta sieć uskoków o zrzutach od kilku do kilkudziesięciu metrów, która powoduje, że często pomiędzy uskokami poszczególne bloki są od siebie izolowane. Zwierciadło piezometryczne poziomu środkowourajskiego ma charakter subartezyjski i stabilizuje nawet 250 m powyżej spągu warstwy napinającej. Drenaż poziomu środkowourajskiego odbywa się poza granicami opisywanej jednostki – w dolinach Warty i Prosnicy. W analogiczny sposób jak poziomu środkowourajskiego, odbywa się zasilanie poziomu dolnourajskiego, przy czym drenaż tego poziomu odbywa się również przez cieki powierzchniowe, częściowo położone poza obszarem JCWPd 98. Generalnie system krążenia wód poziomu dolnourajskiego jest dość mocno powiązany z systemem krążenia poziomu czwartorzędowego. Zasilanie poziomu serii węglanowej triasu odbywa się całkowicie poza granicami JCWPd 98 (na południe i południowy-zachód). Przepływ wód podziemnych następuje w kierunku zachodnim, w stronę doliny Odry, która stanowi regionalną strefę drenażu. Poziom ten na obszarze opisywanej jednostki eksploatuje tylko jedna studnia wiercona.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w granicy Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP Nr 327 - Zbiornik Lubliniec-Myszków.

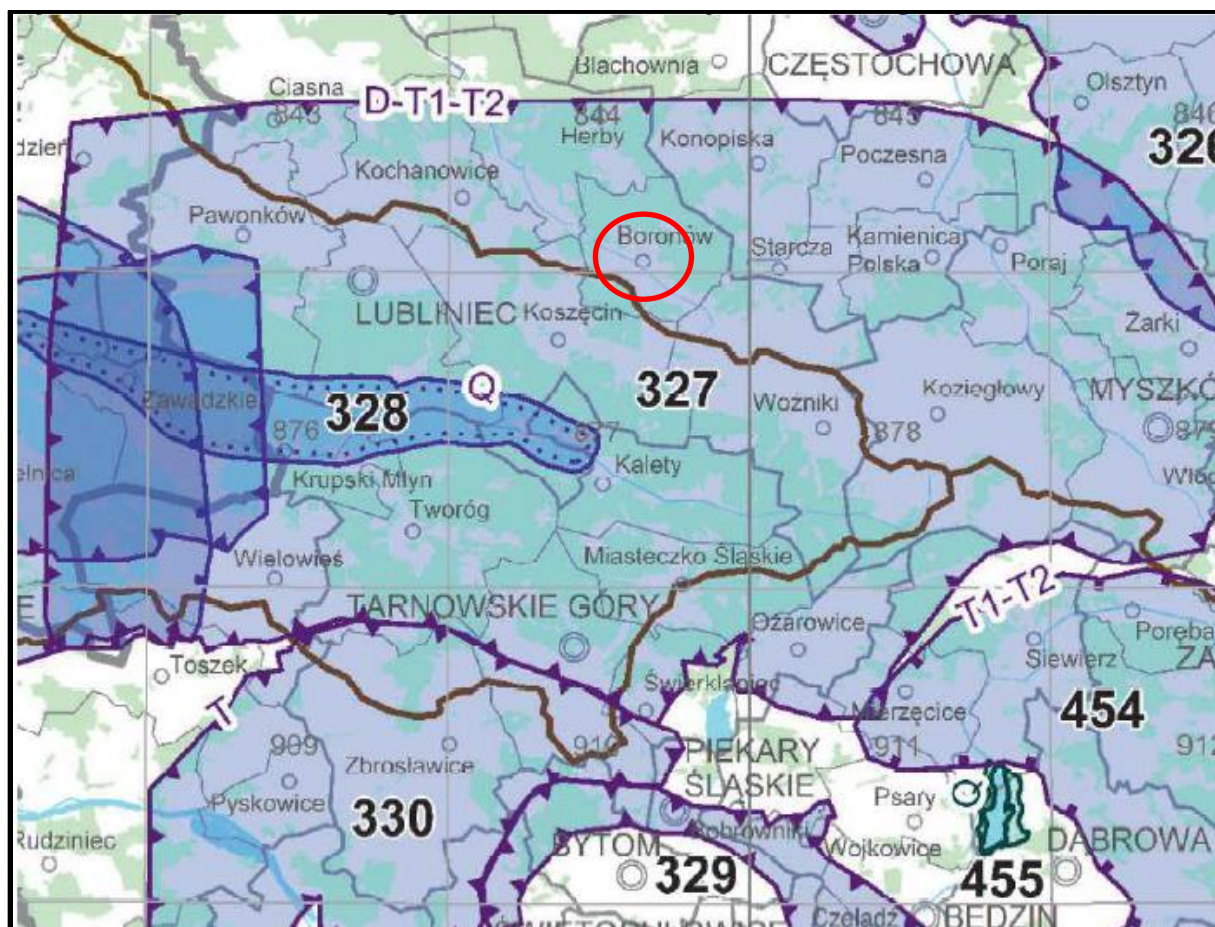
• **GZWP Nr 327- Zbiornik Lubliniec-Myszków**

Główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) 327 Lubliniec-Myszków, zawierający wody z utworów triasowych, jest zlokalizowany w obszarze monokliny śląsko-krakowskiej i zajmuje powierzchnię łączną około 2100 km². Są to wody szczelinowe o dużej zasobności, których zwierciadło stabilizuje się na wysokości 270 – 280 m n.p.m. Kompleks wodonośny jest zbudowany z dolomitów, wapieni i margli triasu, a jego miąższość wynosi od 10 do 250 m. Na przeważającej części obszaru kompleks wodonośny jest przykryty serią utworów słabo przepuszczalnych triasu górnego i jury dolnej. Głównym źródłem jego zasilania jest przesączanie się wód z poziomów przypowierzchniowych poprzez utwory słabo przepuszczalne. Wybrane informacje na temat zbiornika przedstawia tabela poniżej.

Tabela 2: Ogólne informacje na temat GZWP 327 - Lubliniec - Myszków

Lokalizacja zbiornika	Stan aktualny
Województwo	opolskie, śląskie

Powiat	zawierciański, tarnogórski, myszkowski, lubliniecki, gliwicki, częstochowski, będziński, m. Bytom, m. Piekary Śląskie, strzelecki, oleski
RZGW	Wrocław, Poznań, Gliwice, Warszawa
Numer JCWPd (wg podziału na 172 części)	98, 99, 110, 111, 112, 113, 128
Jednostka hydrogeologiczna wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)	provincia Wisły: SSWW – region środkowej Wisły – subregion wyżynny; provincia Odry: SWW – region Warty – subregion wyżynny, SŚOPd – region środkowej Odry – subregion południowy, RGO – region górnej Odry
Jednostka hydrogeologiczna wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona	pasmo zbiorników Wyżyn Polskich (GZWP w paśmie wyżyn)
Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MphP)	Odry do Nysy Kłodzkiej, Warty, Wisły do Sanu
Prowincja i makroregion fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	Niż Środkowoeuropejski (31): Nizina Śląska (318.5); Wyżyny Polskie (34): Wyżyna Śląska (341.1), Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2), Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3)
Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 327 (1999)
Typ zbiornika	krasowo-szczelinowy
Stratygrafia	trias środkowy, trias dolny, dewon
Klasa jakości wody*	Ib, II, III
Wodoprzewodność [m ² /d]	na przeważającym obszarze 24–120, lokalnie >600
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d × km ²]	105,2
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	222 176
Podatność zbiornika na antropopresję	bardzo mało podatny



Rysunek 2 Położenie inwestycji na tle jednolitych części wód (na podstawie Mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych PIG)

Analizowane przedsięwzięcie nie przyczyni się do zmian stosunków wodnych w rejonie drogi. Projektowany w ramach inwestycji system odwodnienia nie zmieni ilości odprowadzanych wód do środowiska.

W związku z powyższym projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na JCWP i JCWPd zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym.

3.4. Gleby i przestrzeń rolnicza

Podłoże geologiczne analizowanego obszaru budują skały paleozoiczne i mezozoiczne. Na kambryjskich i sylurskich iłowcach, mułowcach, piaskowcach i zlepieńcach, spoczywają zmetamorfizowane wapienie wieku dewońskiego oraz permskie piaskowce, zlepieńce i ily.

Piętro strukturalne związane z ukształtowaniem Jury Krakowsko – Częstochowskiej tworzą serie następujących po sobie utworów triasu, jury i kredy.

Gleby wytworzyły się na podłożu skalnym zróżnicowanym pod względem genezy, cech fizycznych i składu mineralnego. W pokrywie glebowej dominują gleby brunatnoziemne (brunatne i płowe) i bielicoziemne (bielicowe i rdzawe). Zajmują one ponad 75% powierzchni miasta.

3.5. Krajobraz

W ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1945) w art. 2 pkt. 16 e. krajobraz zdefiniowano jako: „postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka”.

Gmina Boronów należy do najbardziej zalesionych w regionie – ponad 60% jej powierzchni zajmują lasy. W dużej części są to monokultury sosnowe lub sosnowe z domieszką innych gatunków. Na niewielkich powierzchniach występują lasy zbliżone do naturalnych. Obszary poza lasami zajęte są przez użytki rolne. Łąki towarzyszą dolinom – Liswarty i jej dopływów. Walory krajobrazowe obszaru, o których stanowią rzeźba terenu, naturalny jeszcze w większości charakter rzek i strumieni oraz duży udział powierzchni zalesionych spowodowały włączenie całego terenu gminy do Parku Krajobrazowego „Lasy nad Górną Liswartą”.

3.6. Przyroda ożywiona

Na terenie projektowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą w zakresie siedlisk, roślin, grzybów i zwierząt. Obserwacją objęto obszar w zasięgu ok. 250 m od osi projektowanej drogi.

Podczas inwentaryzacji stosowano metody badań oparte o literaturę oraz doświadczenie autorów raportu. Terminy badań umożliwiły obserwację wszystkich istotnych elementów środowiska. Obserwacje prowadzone były od marca do października 2020 r.

Na terenie projektowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą pod kątem zbiorowisk roślinnych, siedlisk oraz chronionych gatunków zwierząt, roślin i grzybów. Inwentaryzację przyrodniczą wykonali autorzy raportu dla wszystkich analizowanych wariantów przebudowy drogi.

3.6.1. Metodyka

Wizje terenowe poprzedzono analizą materiałów kartograficznych i literaturowych dotyczących regionu inwestycji. Wykorzystano w tym celu dostępne mapy topograficzne oraz zdjęcia satelitarne i ortofotomapy. Spośród literatury korzystano z dostępnych pozycji o charakterze programów ochrony środowiska [12], koncepcji rozwoju miasta i regionu oraz z nielicznych pozycji dotyczących szczegółowych informacji przyrodniczych, jak np. publikacje Czyża (2007) [9] czy Cabaly i in. (2009) [7]. Wstępna analiza materiałów kartograficznych i literatury wykazała brak szczególnych uwarunkowań przyrodniczych oraz charakter zagospodarowania otoczenia inwestycji wskazujący na silne antropogeniczne przekształcenie siedlisk, co zdecydowało o wielkości obszaru objętego badaniami terenowymi.

Szczegółowej obserwacji poddano teren w pasie do 250 m od osi inwestycji. Poniżej przedstawiono granice terenu objętego badaniami w ramach prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej.

Badania przeprowadzono w oparciu o metodykę opracowaną pod red. A. Richlinga (Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, 2007) oraz J. Bohatkiewicza (Podręcznik dobrych praktyk..., 2008). Dla potrzeb niniejszego opracowania metodykę odpowiednio dostosowano do specyfiki środowiska. Poniżej zamieszczono szczegółowy opis metod stosowanych podczas badań terenowych.

Obserwacje związane z inwentaryzacją przyrodniczą prowadzone były od marca do końca października 2020 r. i objęły swym zakresem okres wegetacyjny, umożliwiając właściwe ocenienie walorów przyrodniczych i określenie potencjalnych zagrożeń. Terminy badań w poszczególnych grupach organizmów i ich siedlisk dostosowano do preferowanego przez nie trybu aktywności, w tym pory roku, pory dnia i sprzyjających warunków atmosferycznych.

3.6.1.1. Siedliska, zbiorowiska roślinne, chronione gatunki roślin i grzybów

Badania florystyczne polegały na obserwacji gatunków roślin oraz tworzonych przez nie zbiorowisk roślinnych w poszczególnych okresach sezonu wegetacyjnego, co pozwoliło na określenie zbiorowisk oraz identyfikację gatunków o szczególnym znaczeniu krajobrazotwórczym i siedliskowym. Równolegle prowadzono obserwacje występowania grzybów, z uwagi na charakter zagospodarowania – głównie grzybów lichenizujących oraz siedlisk sprzyjających ich występowaniu. Obserwacje terenowe prowadzone w różnych miesiącach pozwoliły na ocenę rozwoju zbiorowisk roślinnych we wszystkich aspektach sezonu wegetacyjnego. Dane pozyskiwano metodą marszrutową, notując występowanie poszczególnych gatunków i zbiorowisk.

Na podstawie pozyskanych danych florystycznych, poddając ocenie uwarunkowania zewnętrzne, takie jak specyfikę hydrologiczną i podłoże glebowe oraz dynamikę zbiorowisk określono typologicznie siedliska na analizowanym terenie. Działania te przeprowadzono w celu klasyfikacji siedlisk pod kątem występowania ewentualnych siedlisk objętych ochroną w ramach prawa wspólnotowego.

Obserwacje w zakresie siedlisk oraz chronionych gatunków flory roślin i grzybów terenu inwestycji wykonano w dniach: 30 III, 04 IV, 05 VI, 23 VIII, 18 IX, 10 X 2020 r.

3.6.1.2. Bezkręgowce

Podczas prac terenowych w pierwszym etapie przeprowadzono wstępne rozpoznanie pod kątem obecności siedlisk sprzyjających występowaniu gatunków bezkręgowców objętych ochroną w ramach prawa polskiego i wspólnotowego. Siedliska uznane za sprzyjające występowaniu poszczególnych grup bezkręgowców (owady, pajęczaki, mięczaki) zostały poddane bardziej szczegółowej kontroli poprzez obserwację metodą „na upatrzonego”. Nie prowadzono odłowu z wykorzystaniem pułapek feromonowych czy przyżyciowych. W terminie letnim – w pierwszych dniach lipca 2020 r. przeprowadzono obserwacje drzew o znacznych rozmiarach i stanie sanitarnym wskazującym na możliwość zasiedlenia ich przez termofilne chrząszcze saproksylofagiczne, w tym pachnicę dębową. Obserwacje w zasięgu wzroku prowadzono gołym okiem, natomiast do prac przy odcinkach pni położonych wyżej wykorzystywano sprzęt optyczny – lornetki.

W celu określenia składu gatunkowego mięczaków prowadzono badania terenów lądowych poprzez kontrolę siedlisk sprzyjających występowaniu ślimaków lądowych.

Terminy prowadzenia inwentaryzacji w zakresie bezkręgowców: 30 III, 04 IV, 05 VI, 23 VIII, 18 IX 2020 r.

3.6.1.3. Ryby

Inwestycja nie przecina cieków powierzchniowych a na terenie objętym inwentaryzacją nie stwierdzono zbiorników zatem nie prowadzono szczegółowego rozpoznania pod kątem ichtiofauny.

3.6.1.4. Płazy

W trakcie inwentaryzacji prowadzono obserwacje siedlisk pod kątem wytypowania miejsc przydatnych dla zimowania, żerowania i rozrodu płazów. Rozpoznanie pod kątem płazów przeprowadzono w oparciu o nasłuchy odgłosów godowych samców, obserwację zachowań godowych, kontrolę obecności skrzeku i larw w potencjalnych miejscach rozrodu, obserwację dorosłych osobników w trakcie migracji w kierunku miejsc rozrodu bądź osobników młodocianych w okresie dyspersji.

Dla określenia składu gatunkowego, a także oszacowania liczebności płazów w miejscach ich występowania, prowadzono obserwacje bezpośrednie, w porze wieczornej oraz porannej, penetrując sprzyjające występowaniu płazów siedliska, bez konieczności odłowu osobników.

Obserwacje w tym okresie prowadzono w ciągu ciepłych dni w porze popołudniowej oraz wieczornej, sprzyjającej nasłuchom odgłosów samców. W trakcie jesiennej wizji terenowej w połowie września 2020 r., obserwacje prowadzono pod kątem wskazania szlaków migracji płazów do miejsc zimowania. Obserwacje jesienne prowadzono w porze porannej oraz wieczornej, w ciepłe dni. W celu uchwycenia ewentualnej masowej migracji w porze wiosennej przeprowadzono kontrole w połowie marca, wraz z pierwszymi informacjami o rozpoczęciu aktywności płazów w regionie. Wobec braku stwierdzeń w miejscu projektowanej inwestycji w tym terminie, obserwacje prowadzono w kolejnym okresie o sprzyjających warunkach, który miał miejsce w pierwszych dniach kwietnia. Brak stwierdzeń płazów w okresie wiosennym nie miał wpływu na realizację badań w kolejnych zaplanowanych terminach.

Terminy prowadzenia inwentaryzacji w zakresie płazów: 30 III, 04 IV, 05 VI, 23 VIII, 18 IX 2020.

3.6.1.5. Gady

W trakcie prowadzonych w terenie szczegółowych badań faunistycznych rejestrowano bezpośrednie obserwacje osobników gadów. Z uwagi na specyfikę gromady, badania prowadzono w ciągu dnia, w porze popołudniowej w okresie letnim i jesiennym.

Terminy prowadzenia inwentaryzacji w zakresie gadów: 30 III, 04 IV, 05 VI, 23 VIII, 18 IX 2020.

3.6.1.6. Ptaki

Prace inwentaryzacyjne w zakresie ornitofauny wykonano na całym terenie objętym inwentaryzacją, z uwzględnieniem szczególnej specyfiki terenu inwestycji. Pozwoliło to na szczegółowe określenie zasobów środowiska w zakresie ornitofauny znajdujących się w zasięgu potencjalnego oddziaływania inwestycji.

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji, badania ukierunkowane na identyfikację awifauny prowadzone były w trakcie całego sezonu lęgowego oraz w okresie spoczynkowym. Okres wiosenny i letni pozwolił na obserwację wyprowadzania lęgów oraz karmienia młodych, głównie przez gatunki owadożerne. Późne lato oraz jesień wykorzystano na obserwacje aktywności migracyjnej gatunków sezonowych. Kontrola w sezonie zimowym pozwoliła na wykazanie gatunków pozostających na terenie inwestycji przez cały sezon oraz zalatujących na zimę.

Dane dotyczące awifauny pozyskano na podstawie głosów i obserwacji bezpośrednich prowadzonych metodą transektów. Wytypowane wcześniej punkty typowe dla poszczególnych środowisk były miejscem kilkunastominutowych obserwacji i nasłuchów, pozwalających na określenie składu awifauny.

Badania terenowe wykonano w oparciu o założenia przedstawione w publikacjach:

- **Mikusek R. (red.).** 2005. Metody Badań i Ochrony Sów. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Kraków 2005. [4]
- **Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.)** 2015, Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa. [5]
- **Chmielewski S., Stelmach R. (red.).** 2009. Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, część I. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań. [6]

Kategorie lęgowości przyjęto za Atlasem rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski (2007).

Terminy prowadzenia obserwacji ornitologicznych: 30 III, 04 IV, 05 VI, 23 VIII, 18 IX 2020.

3.6.1.7. Ssaki

Podczas wizji terenowych w trakcie całego okresu prowadzonych badań notowano napotkane ślady występowania (tropy, odchody, ślady żerowania, nory, itp.) oraz szlaki migracji ssaków. Obserwowano również bezpośrednio występujące na tym terenie osobniki. Nie prowadzono odłowu osobników. Informacji o lokalnych szlakach migracji dostarczyły głównie

obserwacje wczesnowiosenne, kiedy przeanalizowano ścieżki na terenach otwartych powstałe w wyniku migracji pokarmowych lokalnych populacji zwierząt w okresie zimowym.

Przeanalizowano również skład chiropterofauny. Analizy chiropterologiczne zostały wykonane z użyciem detektora ultradźwiękowego. Do badań używano detektora z możliwością zapisu pełnego zakresu, działającego na zasadzie detekcji typu *frequency-division* z funkcją zachowania amplitudy. Umożliwia to ciągły nasłuch całego użytecznego pasma ultradźwiękowego. Nagrania były realizowane na rejestratorze szerokopasmowym typu *Full Spectrum* umożliwiającym dokonywanie nagrań o wysokiej rozdzielczości. Używany detektor to LUNA-BAT DFD-1, w zestawie z rejestratorem ZOOM-H1, z zapisem do formatu *.wav.

Metodyka prowadzonych badań detektorowych oparta została o wytyczne zamieszczone w publikacji Kepel i in. 2013. Projekt. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze.

Badania wykonano w 3 seriach, przypadających kolejno na okres rozpoczęcia aktywności nietoperzy (kwiecień 2019), okres letniej aktywności w porze rozrodu (początek lipca 2019) oraz okres usamodzielnienia młodych osobników (koniec sierpnia 2019).

Badania prowadzono jako transekt wzdłuż całego odcinka projektowanej drogi. Pojedyncza sesja nasłuchowa trwała około 15 minut. Badania w wyznaczonym dniu rozpoczynano pierwszą sesją tuż po zmroku a kolejną prowadzono na około 2 godziny przed świtem. Detektor umieszczono na wysokości ok. 1,5 m z mikrofonem skierowanym pod kątem ok. 45° w kierunku spodziewanego przelotu nietoperzy.

Badania analizowano przy użyciu oprogramowania AUDACITY w wersji 2.2.2. oraz BatExplorer v.2.1.

Badanie terenowe w zakresie ssaków lądowych prowadzono w dniach: 18 III, 04 IV, 05 VI, 18-19 IX 2019

Nasłuchy i obserwacje potencjalnych siedlisk nietoperzy prowadzono w dniach: 18-19 IV, 05-06 VII, 23-24 VIII 2018.

3.6.2. Wyniki inwentaryzacji

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej z podziałem na siedliska z elementami flory oraz faunę terenu inwestycji. Szczególną uwagę zwrócono na elementy podlegające ochronie.

3.6.2.1. Szata roślinna terenu inwestycji

W celu pozyskania informacji na temat szaty roślinnej terenu inwestycji, przeprowadzono inwentaryzację botaniczną, która pozwoliła oszacować walory środowiskowe w aspekcie szaty roślinnej.

Dominującym typem fitocenozy są zbiorowiska leśne, przede wszystkim suboceaniczny bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum*, wykształcony i zachowany w różny sposób pod względem składu ilościowego i jakościowego flory roślin naczyniowych ze względu na prowadzoną gospodarkę leśną. Drzewostan tworzy przede wszystkim sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, z niewielkim udziałem brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, topoli osiki *Populus tremula* oraz rzadziej modrzew europejski *Larix decidua*. W podszycie występuje tu podrost brzozy

brodawkowatej, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* oraz pojedyncze okazy inwazyjnej czeremchy późnej (amerykańskiej) *Padus serotina*. W runie odnotowano występowanie między innymi siódmaczka leśnego *Trientalis europaea*, a także borówkę czarną *Vaccinium myrtillus*, wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, konwalijkę dwulistną *Majanthemum bifolium*, orlicę pospolita *Pteridium aquilinum*. oraz śmiałka pogiętego *Deschampsia caespitosa*.

Obok lasów, najczęstszym typem fitocenoz są zbiorowiska synantropijne, czyli takie, które utrzymują się dzięki działalności człowieka i towarzyszą mu w pobliżu jego siedzib, a także na zmienionych przez niego siedliskach. Roślinność synantropijna obejmuje zbiorowiska ruderalne – roślinność przydroży, śmietnisk, nieużytków, terenów przemysłowych, opuszczonych ogrodów oraz segetalne – towarzyszące uprawom rolniczo-ogrodniczym. W obszarze objętym inwentaryzacją odnotowano wyłącznie roślinność ruderalną, typową dla obszarów wiejskich. Roślinność ta, należąca klasy *Artemisietea vulgaris* (w niewielkiej części również do klasy *Stellarietea mediae*), występuje powszechnie na powierzchniach przekształconych przez człowieka, nierzadko pozbawionych sztucznie pokrywy roślinnej. Zajmuje ona różne siedliska, często jednak pojawia się w wyniku przekształceń środowiska, które wiążą się z podwyższoną zawartością fosforanów, jonów potasu, a przede wszystkim azotanów, stąd duży udział gatunków nitrofilnych. Do gatunków najczęściej notowanych należą bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, a także krwawnik pospolity *Achillea millefolium* oraz jasnota różowa i purpurowa *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, fiolek polny *Viola arvensis* przetacznik perski *Veronica persica*, stulisz lekarski *Sisymbrium officinale* oraz tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*. Gatunki te, w większości chwasty segetalne, obficie występują wzdłuż drogi w sąsiedztwie pól uprawnych.

Należy zwrócić również uwagę na liczne występowanie obcych gatunków inwazyjnych, czyli taksonów, których zasięg pierwotny obejmuje obcy geograficznie obszar (np. kontynent). Przedstawiciele takich gatunków masowo kolonizują siedliska w obrębie swojego zasięgu wtórnego, wydają liczne potomstwo i w istotny sposób zmieniają skład ilościowy i jakościowy zbiorowisk roślinnych, w których występują. Spośród roślin zielnych najczęściej notowano nawłóć kanadyjską *Solidago canadensis* oraz nawłóć późną *Solidago serotina*. Wspomnieć należy również o często spotykanych na badanym terenie gatunkach ekspansywnych, których cechy są zbieżne z wyżej opisanymi, jednak jest to grupa taksonów rodzimych. Do najczęstszych należy trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*.

W bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego dominują zbiorowiska trawiaste, które tworzy zestaw gatunków podsiewanych, odpornych na stałą i silną antropopresję (obserwowane głównie na poboczach, na obszarach pomiędzy jezdnią a chodnikiem, wzdłuż ogrodzeń, prywatnych posesji, w rowach przydrożnych itp.). Ze względu na regularne koszenie, tego typu fitocenozy budują z reguły gatunki pospolite, o szerokiej tolerancji na warunki habitatu, odporne na zaburzenia typu koszenie, wydeptywanie, rozjeżdżanie, tworzące tzw. spodzichy (zbiorowiska muraw dywanowych).

Siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym określonym w Dyrektywie Rady 92/43/EEC (ze zmianami 97/62/EEC) i Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem

zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U z 2010 r. Nr 77 poz. 510 z póź. zm.) oraz gatunków roślin chronionych w oparciu o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska nie stwierdzono.

3.6.2.2. Fauna terenu inwestycji

Na potrzeby niniejszej dokumentacji przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą w zakresie siedlisk i uwarunkowań determinujących występowania określonych grup zwierząt. Pod uwagę brano typ siedliska, sposób jego zagospodarowania, zasobność bazy pokarmowej oraz szczególne warunki występowania konkretnych grup organizmów. Ponadto, przeprowadzono obserwacje pod kątem śladów bytowania niektórych grup zwierząt, szczególnie większych kręgowców.

Przed rozpoczęciem prac terenowych, w ramach prac kameralnych przeprowadzono kwerendę wśród dostępnych materiałów literaturowych, map i baz danych elektronicznych, która również pozwoliła na określenie warunków występowania zwierząt a także ich szlaków migracji.

W wyniku prowadzonych badań kameralnych i obserwacji terenowych stwierdzono obecność siedlisk sprzyjających występowaniu gatunków spotykanych powszechnie i licznie.

W sąsiedztwie terenu inwestycji występują siedliska, gdzie warunki umożliwiają bytowanie, żerowanie i rozród bezkręgowców. Należą do nich głównie ogrody przydomowe, wąskie pasy nieużytków i terenów rolniczych oraz teren leśny, przez który przebiega droga. Potencjalne siedliska trzmieli i chrząszczy z rodziny biegaczowatych to tereny zabudowane z zielenią użytkową, sady oraz nieużytki. Takie siedliska preferują również motyle, przy czym stwierdzone siedliska mają charakter mało zróżnicowany z uwagi na znaczny udział inwazyjnych gatunków nawłoci oraz nalot drzew i krzewów. Brak jest również w bezpośrednim sąsiedztwie otwartych siedlisk wilgotnych i podmokłych, gdzie mogłyby rozwijać się populacje ciekawych i rzadkich gatunków bezkręgowców, w tym motyli, ważek i ślimaków. Tego typu gatunki będzie można zapewne spotkać w rejonie doliny Liswarty, znajdującej się ponad 800 m na południe od przebiegu drogi. Kilka gatunków ważek zaobserwowano w rejonie rowu melioracyjnego R-J-II, znajdującym się kilkanaście metrów na południe od początkowego fragmentu analizowanego układu drogowego.

Podczas prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania płazów w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. W otoczeniu brak jest siedlisk sprzyjających rozrodowi tej gromady, a istniejące rowy odwadniające podczas kontroli pozostawały suche. Tereny wilgotne położone są ok. 100 m na południe istniejącej drogi. Analizowany odcinek drogi nie przecina elementów liniowych, mogących stanowić szlaki migracji płazów. Potencjalny szlak migracji może występować wzdłuż rowu melioracyjnego R-J-II. W pobliskim stawie hodowlanym na południe od projektowanej drogi nie stwierdzono występowania płazów. Tego typu zbiorniki nie są dogodnym miejscem do rozmnażania batrachofauny, z uwagi na hodowlę ryb.

Potwierdzonymi miejscami występowania gadów są tereny leśne i otwarte o charakterze nieużytków, oraz skraje sadów i pól, gdzie obserwowano liczną populację jaszczurki zwinki. Na terenie leśnym można również spotkać pojedyncze osobniki padalca zwyczajnego.

Najliczniej reprezentowane są siedliska ptaków. Obserwacje potwierdziły występowanie gatunków synantropijnych w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej: wróbla domowego, kopciuszka, bogatki, modraszki, czubatki, dymówki, pliszki siwej, makolągwy, trznadla, szczygła, szpaka, kosa, gila, sierpówki, gołębia, sroki i sójki. Na terenach sąsiadujących z zabudową obserwowano ponadto żerowanie: gawrona, wrony siwej i kawki. Jest to również miejsce żerowania bażanta oraz rewir polowań mysołowa i pustulki. Na terenach leśnych dość dużą populację stanowią dzięcioły. Wszystkie wymienione gatunki ptaków objęte są ochroną, przy czym bażant jest gatunkiem łownym z okresem ochronnym, sroka i wrona siwa objęte są ochroną częściową a pozostałe gatunki ochroną ścisłą.

Obszary po obu stronach drogi funkcjonują jako miejsca żerowania i występowania lokalnych populacji drobnych ssaków, takich jak gryzonie czy owadożerne z chronionymi częściowo gatunkami: jeżem europejskim i kretem europejskim. Poza nimi na terenach przylegających stwierdzono występowanie sarny, która żeruje na nieużytkach i nalocie drzew oraz krzewów. Tereny leśne są miejscem przebywania i żerowania dużej liczby ssaków. Są to głównie lisy, jenoty, tchórze, kuny leśne i domowe. Z kopytnych widoczne były ślady występowania sarny, jelenia oraz dzika. Teren leśny jest miejscem migracji zwierząt. Z uwagi na niewielki ruch na drodze dojazdowej, droga nie będzie miała wpływu na utrudnianie przemieszczania się zwierząt w tym rejonie. O wiele większe znaczenie ma tutaj droga wojewódzka DW907.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie wyłącznie szeroko rozpowszechnionych gatunków zwierząt, wśród których znajdują się gatunki objęte ochroną ścisłą i częściową, lecz realizacja inwestycji nie wiąże się z ingerencją w siedliska gatunków i możliwością zwiększenia niekorzystnego oddziaływania na ich populacje.

3.7. Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody

3.7.1. Parki narodowe i krajobrazowe

Badany teren zlokalizowany jest poza obszarami parków narodowych. Do leżących najbliżej należą Ojcowski Park Narodowy (73 km na południowy wschód) oraz Świętokrzyski Park Narodowy (130 km na północny wschód).

Teren inwestycji w całości położony jest na obszarze Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą, a jego Otulina zlokalizowana jest ok. 3,5 km na wschód i południe oraz 6 km na północ i 20 km na zachód. Celem ochrony jest przede wszystkim zachowanie kompleksów leśnych oraz łąk śródleśnych wraz z szatą roślinną, a szczególnie roślinami chronionymi i rzadkimi zbiorowiskami roślinnymi. Podejmowane są szczególnie działania na rzecz poprawienia stosunków wodnych na terenach leśnych i terenach podmokłych. Na terenie parku znajdują się liczne stawy hodowlane, stanowiące istotny składnik krajobrazu. Często spotykane są tu torfowiska oraz tereny źródliskowe. Poza krajobrazem stawów rybnych występują tu też krajobrazy: z dominacją siedlisk lasów mieszanych świeżych, lasów iglastych borów i lasów mieszanych zdominowanych przez monokultury sosnowe oraz krajobraz dolin rzecznych z fragmentami łęgów wierzbowo-topolowych i torfowisk. Teren Parku posiada zróżnicowaną rzeźbę, z zaznaczającym się w środkowej części progiem Środkowojurajskim (Próg Herbski), z licznymi grzbietami i garbami (do wys. 335 m n.p.m.) opadającymi w kierunku rzeki Liswarty.

Kolejne wyniesienie to górnotriasowy Próg Woźnicki z miejscami pagórkowatą rzeźbą terenu, m.in. w okolicy Cieszowej (wys. 305 m n.p.m.). Występuje tu ok. 855 gatunków roślin naczyniowych i 85 gatunków mszaków. Podmokłe tereny Parku stanowią dogodny obszar występowania wielu gatunków zwierząt. Występuje tu 12 gatunków płazów. Liczne zbiorniki wodne to miejsce gniazdowania wielu ptaków. Utworzono tu 4 rezerваты przyrody. Na terenie Parku istnieje też 5 użytków ekologicznych. W granicach Parku i jego otuliny zlokalizowanych jest około 59 pomników przyrody.

Inne najbliższe położone parki krajobrazowe to Park Krajobrazowy Orlich Gniazd wraz z Otuliną (odpowiednio 21 i 19 km)..

3.7.2. Rezerваты przyrody

Obszar przedsięwzięcia leży poza obszarami objętymi ochroną rezerwatową. Do położonych najbliższych należą:

- Rezerwat przyrody „Rajchowa Góra” (3 km na wschód),
- „Góra Grojec” (8 km na południowy wschód),
- „Cisy nad Liswartą” (13 km na północny zachód),
- „Cisy w Łebkach” (15 km na północny zachód),
- „Jeleniak Mikuliny” (10 km południowy zachód),
- „Łęg nad Młynówką” (23 km na północny zachód).

Rezerwat „Rajchowa Góra” jest pod ochroną ścisłą i obejmuje zbiorowisko leśne zakwalifikowane jako bór mieszany świeży z dębem bezzypułkowym. Planowana inwestycja zarówno na etapie budowy jak i użytkowania pozostaje bez wpływu na wyżej opisany cenny przyrodniczo obszar.

3.7.3. Obszary chronionego krajobrazu

Teren objęty analizą położony jest poza obszarami chronionego krajobrazu. Najbliższej planowanej inwestycji tego typu formą ochrony jest **Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie** (23 km na południowy zachód) oraz **Obszar Chronionego Krajobrazu Otuliny Załęczańskiego Parku Krajobrazowego** (37 km na północny zachód). Ze względu na odległość oraz brak połączeń funkcjonalnych stwarzających możliwość przeniesienia oddziaływania, nie przewiduje się wpływu na wskazane formy ochrony przyrody.

3.7.4. Obszary sieci Natura 2000

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami objętymi ochroną w ramach sieci Natura 2000. Do najbliższych położonych należą:

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Zbiornik Turawa (PLB160004) – 51 km na zachód,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Bagno w Korzonku (PLH240029) – 1,8 km na północ,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Poczesna koło Częstochowy (PLH1240030) – 12 km na wschód,

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Walaszczyki w Częstochowie (PLH240004) – 10 km na północny wschód,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łęgi w Lasach nad Liswartą (PLH240027) – 13 km na zachód,

Najbliżej zlokalizowany obszar mający znaczenie dla Wspólnoty to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Bagno w Korzonku (PLH240029). Tworzy go mozaika zbiorowisk roślinnych typowych dla torfowiska wysokiego (dominujące), torfowiska przejściowego i z dużo mniejszym udziałem - zbiorowiska szuwarowe. Całość obszaru jest pokryta lasem iglastym. W obrębie powierzchni torfowiska znajdują się dwa, stosunkowo duże zbiorniki wodne, powstałe w wyniku eksploatacji torfu. Do torfowiska przylega różnej szerokości pas boru bagiennego, w większości dobrze wykształconego o różnym stopniu uwilgotnienia podłoża. Bór ma typowy dla tego zbiorowiska skład florystyczny i strukturę. Miejsca mniej wilgotne zajmują płaty z dorodnym, bardzo starym drzewostanem. Dalej od torfowiska teren się wznosi i jest porośnięty przez dobrze wykształcone zbiorowisko subatlantyckiego boru świeżego. Siedliska zbiorowisk torfowych wysokich i przejściowych, zajmujących łącznie powierzchnię około 60%, a także boru bagiennego, są wykształcone typowo i w większości dobrze zachowane. Płaty boru bagiennego są ważnym elementem naturalnej otuliny torfowiska. Pozostałą część powierzchni torfowiska stanowią zbiorniki wodne, fitocenozy zbiorowisk szuwarowych i boru bagiennego. Płaty poszczególnych zbiorowisk torfowisk słabo wyodrębniają się w roślinności, jedynie wyraźnie zaznaczają się granice pomiędzy brzegami zbiorników wodnych, szuwarów i boru bagiennego. We florze opisywanego terenu odnotowano licznie rosnące tu gatunki chronione i rzadkie dla województwa śląskiego i Polski jak np.: rosziczka okrągłolistna (tysiące okazów), bagno zwyczajne, żurawina błotna, borówka bagienna i inne gatunki torfowiskowe. Do bardzo cennych walorów przyrodniczych opisywanego terenu należą duże powierzchnie dobrze wykształconych i zachowanych zbiorowisk torfowisk wysokich, przejściowych i boru bagiennego. Z rzadkich gatunków zwierząt gniazduje tutaj żuraw i brodziec samotny. Torfowisko jest dobrze izolowane przez rozległe powierzchnie otaczających go borów. Dobry stan zachowania typowych siedlisk zbiorowisk roślinnych, a także gniazdowanie żurawi - typowych elementów dla torfowisk wysokich i przejściowych, świadczy o trwałości i stabilności układów przyrodniczych w „Bagnie w Korzonku”. Fragment torfowiska o powierzchni 2,5 ha uznany został w 1996 roku za użytek ekologiczny o nazwie „Jeziorko”(źródło: Standardowy Formularz Danych SDF dla obszaru PLH2400029).

3.7.5. Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Obszary wodno-błotne wyznaczone na mocy Konwencji Ramsarskiej, mające istotne znaczenie dla biosfery, znajdują się w odległości uniemożliwiającej wpływ planowanej inwestycji. Nie istnieje również powiązanie hydrauliczne przekraczanych cieków z wspomnianymi obszarami.

Obszar tego typu zlokalizowany najbliżej projektowanej inwestycji, położony jest w kierunku północnym-zachodnim w odległości ok. 150 km i jest to **Rezerwat Przyrody Stawy Milickie**.

Poza obszarami wyznaczonymi na mocy Konwencji Ramsarskiej, w otoczeniu inwestycji znajdują się tereny wodno-błotne, gdzie siedliska sprzyjające występowaniu organizmów preferujących tego typu środowisko, rozwinięte są w kadrubowej formie. Należą do nich

niewielki, ciek, prawostronny dopływ Liswarty – Dopływ z Boronowa, o przebiegu wschód-zachód, zlokalizowana od ok. 75 do ok. 350 m na południe od przedmiotowej drogi oraz niewielki staw znajdujący się w całości na ogrodzonej prywatnej posesji przy ul. Szkolnej, w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej przebudowy. W odległości ok. 600 m na południe oraz ok. 1 km na zachód od przedmiotowego obszaru przepływa rzeka Liswarta.

3.7.6. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Planowane prace prowadzone będą w całości poza obszarami zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Najbliżej zlokalizowane są **Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Kocia Góra, Nad Bziniczką** oraz **Pod Dębami** (31 km na zachód). Około 19 km na południe położony jest **Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Pasieki**.

Ze względu na znaczną odległość przedmiotowej inwestycji od zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, inwestycja nie wpłynie na pogorszenie standardów środowiska na tych chronionych obszarach.

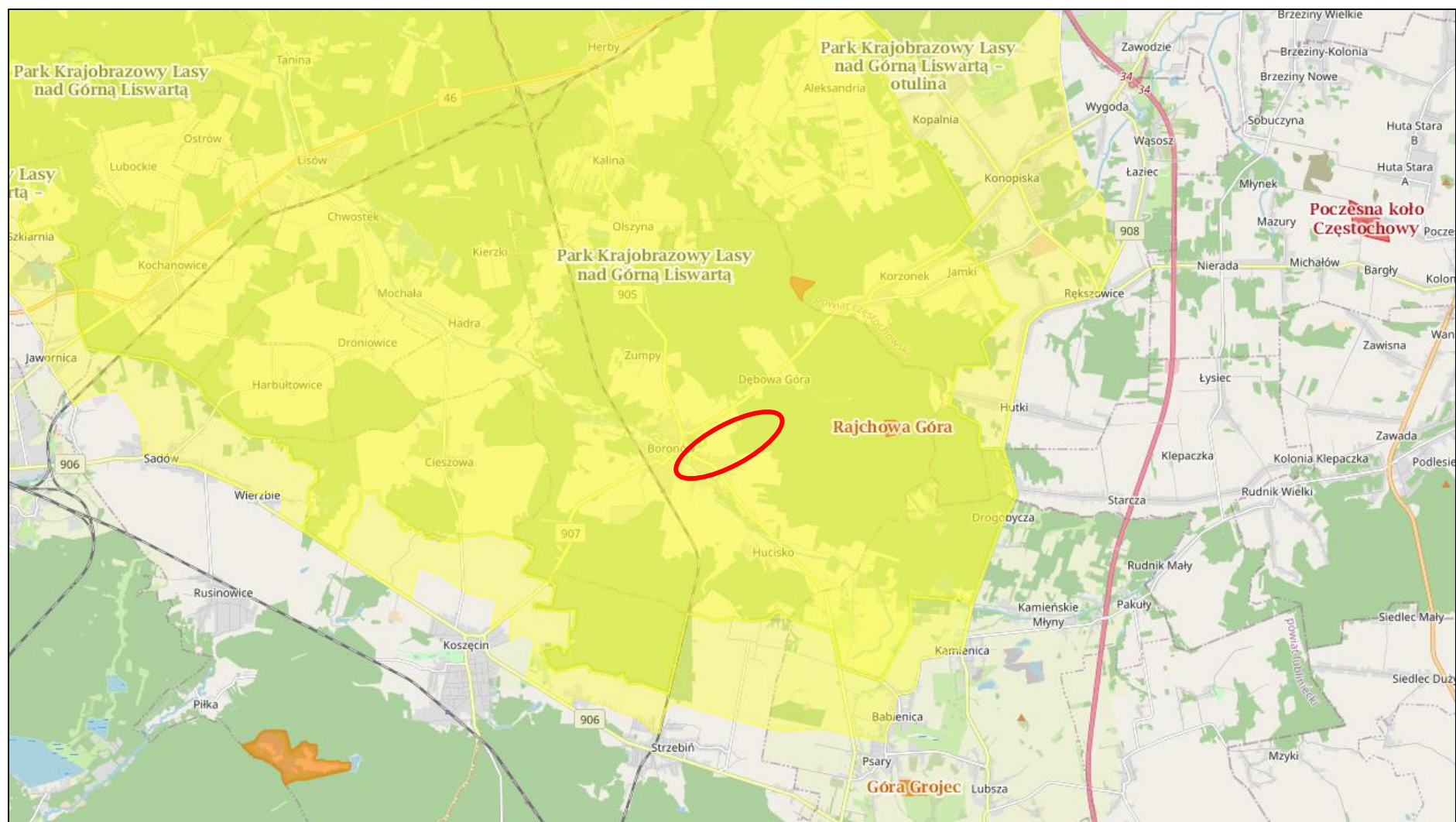
3.7.7. Użytki ekologiczne

Teren inwestycji położony jest w całości poza obszarami chronionymi w formie użytku ekologicznego. Do położonych najbliżej należą:

- Użytek ekologiczny „**Jeziorko**” – 2 km na północ,
- „**Żwirowiska w Cieszowej**” – 5 km na zachód,
- „**Kapieliska**” – 3,2 km na południowy zachód,
- „**Łąka Trzcionka**” – 9,7 km na południe.

3.7.8. Pomniki przyrody

W obszarze inwestycji nie występują elementy przyrody ożywionej ani nieożywionej objętej tą formą ochrony. Rozwiązania projektowe nie kolidują z chronionymi drzewami.

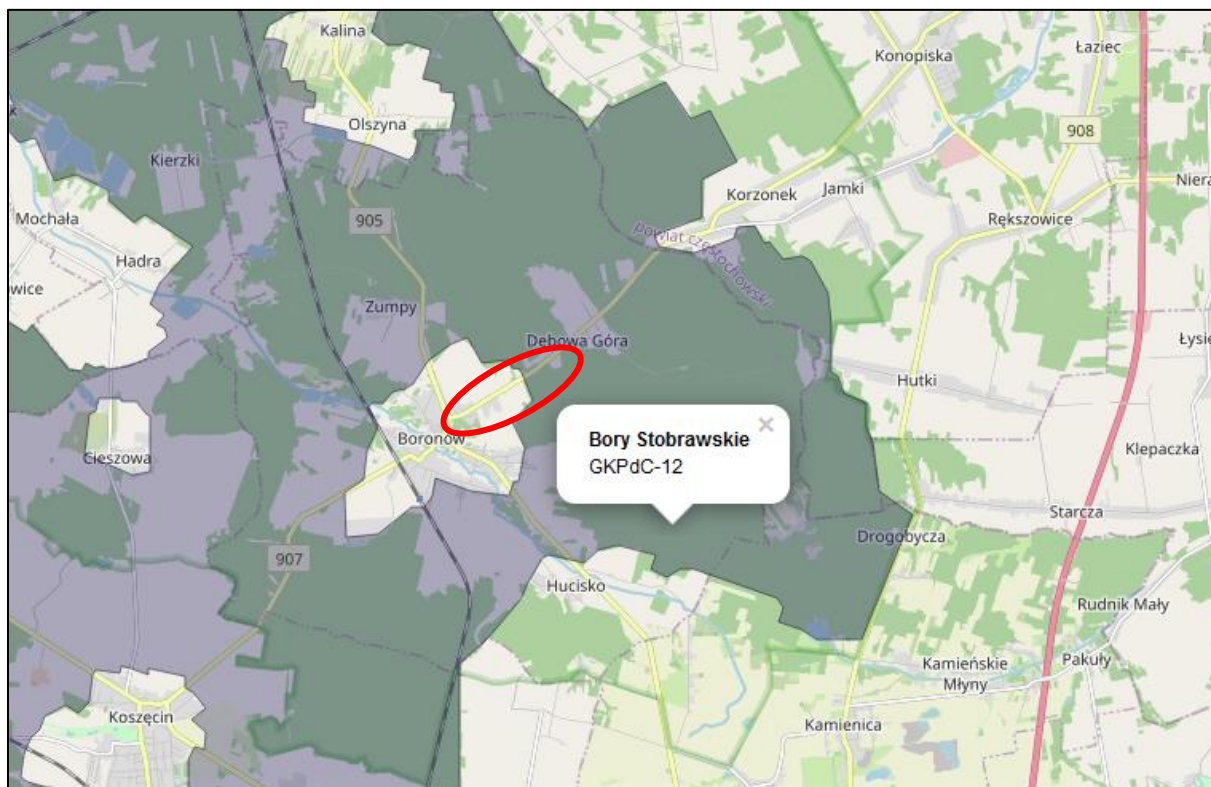


Rysunek 4: Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych na podstawie geoportal.gov.pl, podkład openstreetmaps.com

3.8. Korytarze ekologiczne

Analizowane przedsięwzięcie częściowo zlokalizowane jest w granicach korytarza ekologicznego Bory Stobrawskie GKPdC-12. Korytarz ten obejmuje fragment terenów leśnych pomiędzy Boronowem a Dębową Górą.

Nie występują tutaj naturalne ciekі powierzchniowe, które często stanowią naturalny korytarz migracji.



Rysunek 5. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarza migracji (źródło mapa.korytarze.pl)

4. DOBRA KULTURY OBJĘTE OCHRONĄ

W obszarze bezpośredniego oddziaływania inwestycji nie jest zlokalizowany żaden obiekt ani obszar objęty ochroną konserwatorską. Najbliżej zlokalizowanym obiektem zlokalizowany jest zabytek architektury i budownictwa wpisany do rejestru zabytków województwa śląskiego: Jest to:

• **kościół parafialny pw. Matki Boskiej Różańcowej z XVII w. w Boronowie, wraz z otaczającym go cmentarzem nr rej.: 68/78 z 1.03.1978.**

5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1. Dokumenty planistyczne

Na terenie gminy Boronów, w obszarze analizowanej inwestycji zostały uchwalone Miejsowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP). Obowiązującym dokumentem planistycznym jest Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP):

Uchwała nr 61/XXV/2012 w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren sołectwa Dębowa Góra w Gminie Boronów DZ. URZ. WOJ. SLA 2012.4558 Ogłoszony: 2012-11-09,

Uchwała nr 58/XXV/2012 w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren miejscowości Boronów w Gminie Boronów DZ. URZ. WOJ. SLA 2012.4555 Ogłoszony: 2012-11-09.

Projektowana w ramach inwestycji droga znajduje się na obszarze:

- 4.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych,
- 5.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych,
- 37.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych,
- 39.KDD – tereny komunikacji dróg publicznych dojazdowych,
- 2.KDL – tereny komunikacji dróg publicznych lokalnych.

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące obszary:

- MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (4, 5, 8, 50, 52, 53, 54.MN),
- MNR – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej rezydencjonalnej (1, 2.MNR),
- WS – tereny wód (16, 17.WS),
- MR – tereny zabudowy zagrodowej (4.MR),
- PU – tereny produkcyjno-usługowe z dopuszczeniem baz, składów, magazynów i handlu hurtowego (11.PU),
- ZL – tereny lasów (34.ZL),
- ZI – tereny zieleni izolacyjnej (7.ZI),
- ZN – tereny zieleni przyrodnej i nieurządzonej (65, 68.ZN),
- R – tereny rolne „z” z dopuszczoną zabudową zagrodową (35, 37.R).

Na obszarze leśnym projektowana droga przebiega przez oddziały leśne PGL Lasy Państwowe (Nadleśnictwo Koszęcin, Leśnictwo Boronów, Leśnictwo Dębowa Góra) nr. 145j, k; 160a, b, c, d, f, g oraz 161a, b, f. Obejmuje także niewielki fragment lasów znajdującymi się poza administracją PGL LP.

Wypisy i wyrisy MPZP zostały zamieszczone na nośniku CD, będącym załącznikiem do Raportu.



Rysunek 6 Fragment MPZP Gminy Boronów w rejonie projektowanej drogi (Boronów).



Rysunek 7 Fragment MPZP Gminy Boronów w rejonie projektowanej drogi (Dębowa Góra).

5.2. Aktualne zagospodarowanie i wykorzystanie terenu

Opracowanie obejmuje drogę we wsi Boronów, przebiegającą na krótkim odcinku w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, a także obszary użytkowanych pól uprawnych oraz ugorów. Na przeważającym odcinku droga przebiega w obszarach leśnych (ok. 1,3 km).

Na obszarze sąsiadującym z obszarem robót przyszłej inwestycji występują urządzenia infrastruktury technicznej w postaci: linii energetycznych, teletechnicznych, gazociągów, wodociągów, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz linii kablowych. W ciągu drogi przewidzianej do rozbudowy zlokalizowane są zjazdy indywidualne do budynków na terenach zabudowy. W związku z planowanymi pracami nie zachodzi konieczność rozbiórki istniejącej zabudowy mieszkalnej ani gospodarczej.

6. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

6.1.1. Faza budowy

Potencjalny wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia związany będzie głównie z pracami powodującymi mechaniczne naruszenie struktury profilu glebowego oraz zajęciem pasa terenu pod inwestycję. Masy ziemne powstałe podczas realizacji inwestycji zostaną wykorzystane na miejscu.

Etap realizacji inwestycji może wywierać negatywny wpływ związany z procesami erozji gleby oraz nadmiernego spływu powierzchniowego.

Innym rodzajem potencjalnego oddziaływania jest oddziaływanie pośrednie na powierzchnię ziemi, które dotyczy wykorzystania surowców mineralnych takich jak piasek i kruszywo oraz gotowych elementów (np. kostka betonowa, krawężniki, wpusty uliczne). Materiały i surowce będą pochodziły od lokalnych dostawców.

W ramach przedsięwzięcia realizowana będzie rozbiórka dotychczasowej nawierzchni drogi oraz wycinka drzew i krzewów. Wiąże się to z koniecznością czasowego magazynowania odpadów co może również bezpośrednio wpływać na powierzchnię ziemi. Będą to oddziaływania chwilowe, ograniczone do terminu odbioru odpadów przez uprawnione podmioty lub maksymalnie do terminu zakończenia prowadzenia prac. Nie będzie konieczności rozbiórki obiektów kubaturowych.

Czasowe zajęcie terenów dotyczy również lokalizacji baz materiałowo-sprzętowych oraz zaplecza technicznego i socjalnego budowy. Bazy materiałowo-sprzętowe niezbędne do realizacji przedsięwzięcia nie muszą być lokalizowane na placu budowy. Mogą być lokalizowane na terenie, do którego Wykonawca bądź podwykonawcy posiadają tytuł prawny (własność, współwłasność, dzierżawa, wynajem itp.), i powinny być zlokalizowane poza terenami mieszkaniowymi oraz poza dolinami rzek. Na obecnym etapie nie jest możliwe wskazanie konkretnej lokalizacji baz. Leży to w gestii Wykonawcy, przy uwzględnieniu możliwości technicznych i finansowych.

Nakładając na wykonawcę robót budowlanych zalecenia dotyczące prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na ten komponent środowiska.

Środki minimalizujące oddziaływanie

- Wszelkie prace budowlane prowadzić mając na uwadze oszczędność przestrzeni zajmowanej pod place budowy, bazy materiałowe oraz zaplecze technologiczne i socjalne;
- Bazy materiałowe lokalizować poza terenem leśnym;
- Tereny składowania materiałów i miejsca postoju maszyn budowlanych należy zabezpieczyć przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu;
- Zaplecze socjalne należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, opróżniane przez uprawnione do tego podmioty;
- Należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części placu budowy, gdzie mogłaby ulec degradacji lub zanieczyszczeniu.

Pozyskaną ziemię urodzajną należy właściwie przechowywać, a potem racjonalnie zagospodarować;

- Po zakończeniu prac budowlanych teren w sąsiedztwie drogi należy uporządkować.

6.1.2. Faza eksploatacji

Nie przewiduje się jej negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi na etapie eksploatacji. Oddziaływania jakie mogą nastąpić, to oddziaływania w postaci zanieczyszczeń, jakie powstają podczas poruszania się samochodów po drogach, i są to zanieczyszczenia mające charakter liniowy typowy dla dróg. Do zanieczyszczeń tych należą zanieczyszczenia metalami ciężkimi, substancjami ropopochodnymi oraz pyłami. Z uwagi na lokalny charakter drogi i związany z nim niewielki ruch samochodów, oddziaływania te będą niewielkie. W okresie zimowym, kiedy wymagane jest zachowanie przejezdności drogi i usuwanie śliskości potencjalne skażenie gleby związane będzie z wykorzystywanymi do tego celu środkami i substancjami chemicznymi. Powyższe zanieczyszczenia będą akumulowane w glebie, a ich ilość będzie zwiększać się w czasie.

Z uwagi na niewielki ruch na projektowanej drodze, eksploatacja inwestycji nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych norm emisji zanieczyszczeń powietrza.

Na skażenie gruntu mogą mieć wpływ awarie, katastrofy i wypadki drogowe pojazdów poruszających się po drodze. W wyniku tego typu zdarzeń może dojść do skażenia terenów przyległych do drogi płynami eksploatacyjnymi, które wyciekły z uszkodzonych pojazdów lub substancjami niebezpiecznymi, jeżeli doszło do awarii lub wypadku z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. W takich przypadkach należy podjąć odpowiednie kroki by zneutralizować substancje mogące szkodzić środowisku, a zajmują się tym odpowiednie jednostki straży pożarnej. Z uwagi na lokalny ruch na projektowanej drodze, nie należy spodziewać się przejazdu pojazdów z substancjami niebezpiecznymi. Tego typu pojazdy będą poruszać się drogą wojewódzką 907.

6.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

6.2.1. Faza budowy

Na etapie budowy nastąpi emisja hałasu związana z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojazdów budowy. Nie można wskazać dokładnych wartości poziomu opisanego oddziaływania, ze względu na indywidualne i zależne od wykonawcy rodzaje wykorzystywanego sprzętu budowlanego. Uciążliwość generowanego w tej fazie hałasu związana jest z faktem, iż praca wielu maszyn na krótkim odcinku odbywa się jednocześnie. Poziom natężenia dźwięku w miejscu prowadzenia prac waha się pomiędzy 80 a 120 dB. Przyjęto, że w każdym z analizowanych wariantów oddziaływanie hałasem na etapie realizacji inwestycji będzie porównywalne z uwagi na zakres prac, przekładający się na czas i ilość sprzętu zaangażowanego do robót drogowych.

Poniżej przedstawiono charakterystykę źródeł dźwięku występujących na placu budowy.

Tabela 1: Szacunkowe wartości poziomu natężenia dźwięku na placu budowy

Urządzenia – źródła dźwięku	Szacunkowy poziom natężenia dźwięku [dB]
samochody ciężarowe	88

Urządzenia – źródła dźwięku	Szacunkowy poziom natężenia dźwięku [dB]
maszyny budowlane	89-107
sprężarki	101-104
młoty udarowe i kruszarki	108-114
koparki, spycharki, ładowarki	106-110

Oddziaływanie akustyczne w fazie budowy będzie miało charakter okresowy i zakończy się po oddaniu drogi do użytkowania. Z uwagi na lokalizację w sąsiedztwie inwestycji zabudowy mieszkaniowej w Boronowie i w Dębowej Górze, prace budowlane w rejonie obecnej tam zabudowy będą prowadzone w godzinach od 6:00 do 22:00.

Ruch pojazdów i maszyn budowlanych, w tym w szczególności pojazdów transportujących materiały budowlane może generować drgania, które mogą być przenoszone na budynki. Występujące w otoczeniu drogi grunty piaszczyste stanowią podłoże o wysokim współczynniku tłumienności, co decyduje o niewielkim znaczeniu tego czynnika w przypadku analizowanego przedsięwzięcia.

Nie przewiduje się, aby drgania generowane przez pojazdy pracujące na budowie mogły niekorzystnie oddziaływać na budynki sąsiadujące z budowaną drogą.

Środki minimalizujące

Aby ograniczyć do minimum oddziaływanie hałasu i drgań na etapie budowy należy wprowadzić poniższe środki minimalizujące:

- W trakcie prac wykorzystywać maszyny będące w dobrym stanie technicznym, czyli takie, które spełniają wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska;
- Prace prowadzone z wykorzystaniem sprzętu ograniczyć do pory dziennej, czyli między godz. 6:00 a 22:00.

6.2.2. Faza eksploatacji

Wymagania klimatu akustycznego sąsiedztwa analizowanego przedsięwzięcia opracowano na podstawie Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. W miejscach, gdzie nie ma MPZP występują jedynie tereny leśne.

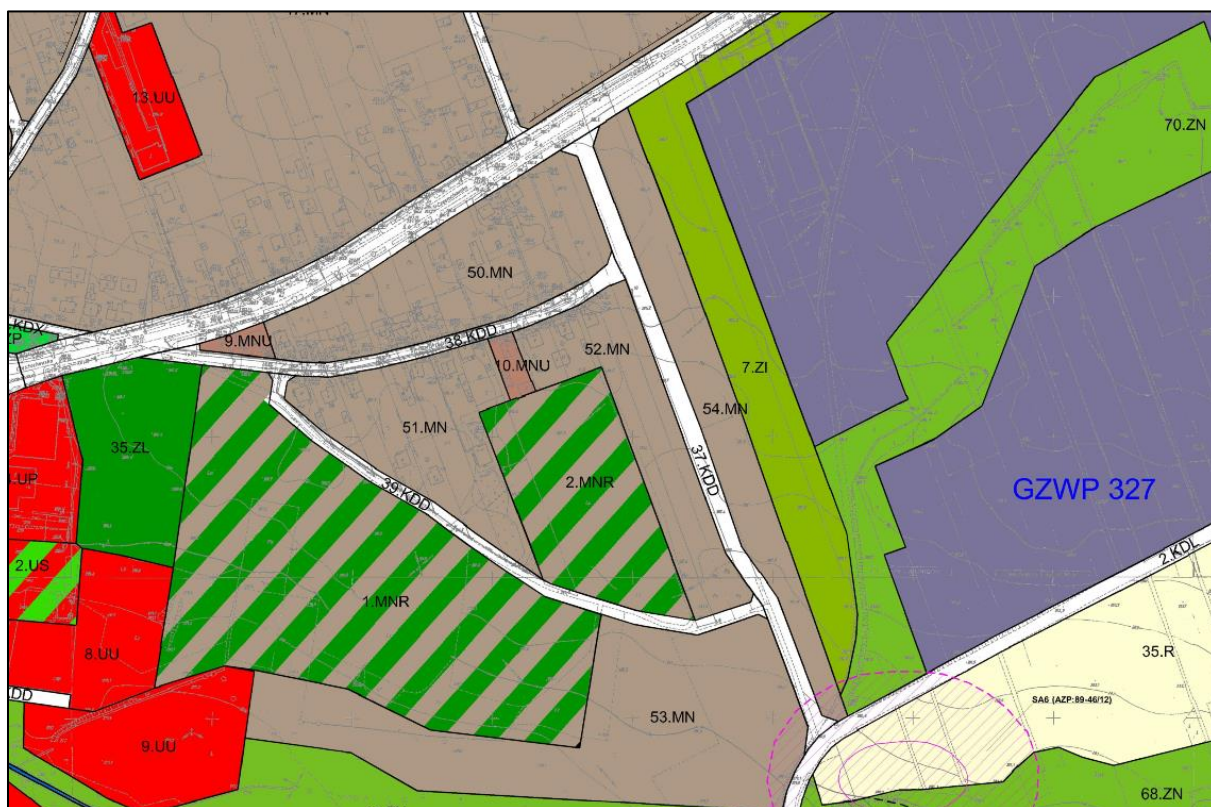
Zgodnie z Miejsowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego gminy Boronów, zabudowa mieszkaniowa znajduje się na terenach oznaczonych jako tereny:

- MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (4, 5, 8, 50, 52, 53, 54.MN),
- MNR – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej rezydencjonalnej (1, 2.MNR),
- WS – tereny wód (16, 17.WS),
- MR – tereny zabudowy zagrodowej (4.MR),
- PU – tereny produkcyjno-usługowe z dopuszczeniem baz, składów, magazynów i handlu hurtowego (11.PU),
- ZL – tereny lasów (34.ZL),
- ZI – tereny zieleni izolacyjnej (7.ZI),
- ZN – tereny zieleni przyrodnej i nieurządzonej (65, 68.ZN),

- R – tereny rolne „z” z dopuszczoną zabudową zagrodową (35, 37.R).



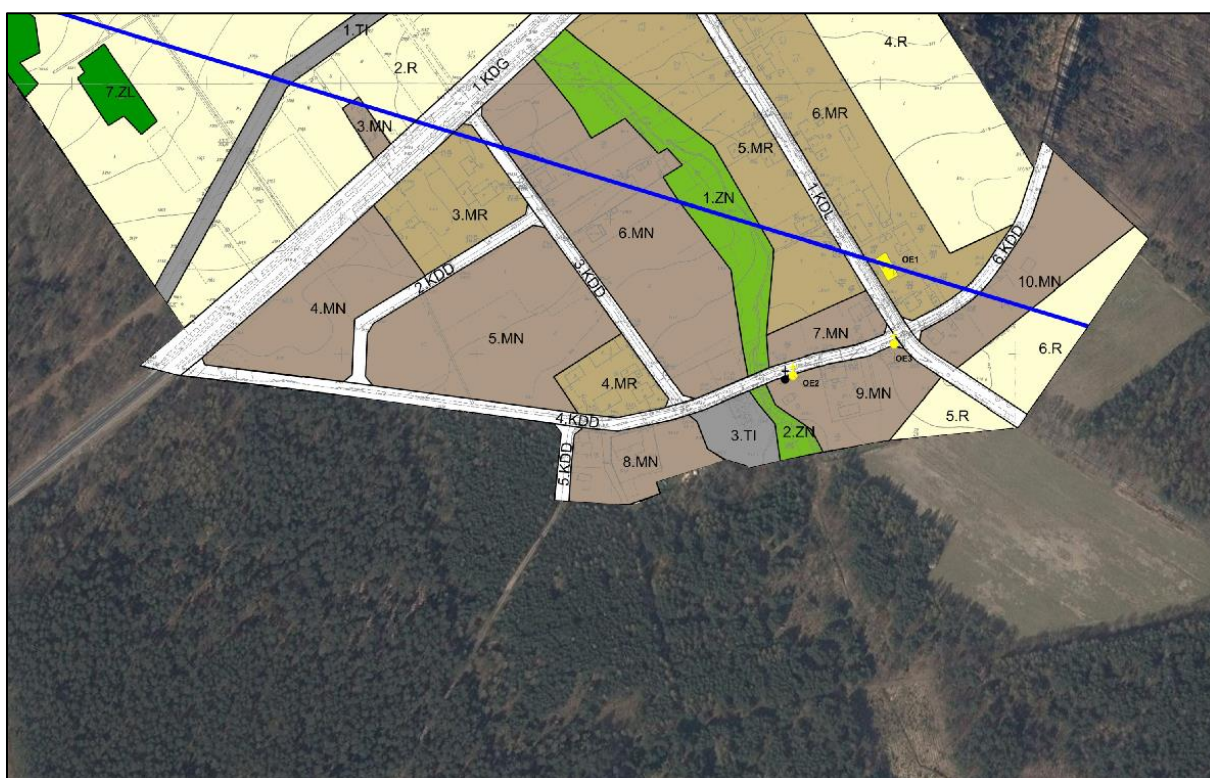
Rysunek 8 Faktycznie zagospodarowanie terenów w Boronowie w rejonie inwestycji



Rysunek 9 Tereny chronione akustycznie, zgodnie z zapisami MPZP w Boronowie



Rysunek 10 Faktycznie zagospodarowanie terenów w Dębowej Górze w rejonie inwestycji (odcinek końcowy)



Rysunek 11 Tereny chronione akustycznie, zgodnie z zapisami MPZP w Dębowej Górze

Wielkości dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów, usytuowanych w sąsiedztwie przedsięwzięcia określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r, zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. z 2012 r. Poz. 1109].

Tabela 4: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla dróg i linii kolejowych.

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
		LAeq D Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży * c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe* d) Tereny mieszkaniowo usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miasta powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60

* - W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

Ze względu na niskie natężenie ruchu na drogach kategorii „D” (szacunkowo ok. 10 poj./h) nie przewiduje się przekroczenia wartości normatywnych wymienionych w powyższej tabeli.

Wymiana nawierzchni na drodze przyczyni się do zmniejszenia emisji hałasu w rejonie inwestycji na terenach chronionych akustycznie. W trakcie eksploatacji nawierzchnie drogowe podlegają zmianom w zakresie cech powierzchniowych, które skutkują zmianami w hałasie drogowym. Wyrwanie ziaren, powstające wyboje oraz ubytki nawierzchni w obrębie skrzyżowań mogą obniżać efektywność akustyczną w czasie eksploatacji. W okresie eksploatacji nawierzchni konieczne jest dokonywanie zabiegów utrzymaniowych i remontów częściowych polegających m.in. na usuwaniu kurzu, zimowym utrzymaniu, uszczelnianiu połączeń technologicznych, usuwaniu wybojów i ubytków i naprawach powierzchniowych, m.in. w celu zachowania właściwości związanych z hałasem drogowym. Remonty okresowe nawierzchni drogowej, polegające m.in. na wymianie asfaltowej warstwy ścieralnej, skutkować mogą przywróceniem pierwotnych cech powierzchniowych nawierzchni drogowej i przywróceniem pierwotnych właściwości w zakresie hałasu drogowego (*RID, Ochrona przed hałasem, zadanie 2*).

Realizacja inwestycji, również dzięki budowie ciągów pieszego wpłynie pozytywnie na zmniejszenie emisji hałasu komunikacyjnego. Można zakładać, iż mieszkańcy dzięki zwiększeniu komfortu podróży rowerem, częściej wybierać rower jako bardziej ekologiczny środek transportu, zamiast samochodu.

Na etapie eksploatacji przewiduje się bieżące usuwanie głównej przyczyny drgań/wibracji tj. uszkodzonej nawierzchni poprzez jej utrzymanie w należytym stanie.

Propagacja drgań z nawierzchni do gruntu na całym projektowanym odcinku drogowym ograniczona zostanie poprzez:

- zastosowanie materaca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stabilizowanego hydraulicznie w warstwie otuliny z geotkaniny separacyjnej o łącznej grubości 30 cm,
- zastosowanie w konstrukcji warstwy porowatej w postaci podbudowy z kruszywa zagęszczonego mechanicznie,
- zastosowanie konstrukcji podatnej o nawierzchni bitumicznej, która jest ośrodkiem istotnie tłumiącym drgania.

6.3. Oddziaływanie na powietrze

6.3.1. Faza budowy

Na etapie budowy podstawowym źródłem emisji substancji zanieczyszczających powietrze będzie praca urządzeń i maszyn takich jak np.: koparki, ładowarki, samochody ciężarowe, równiarki, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu itp., w których pracują silniki napędzane olejem napędowym (lub rzadziej benzyną). Ponadto podczas prac rozbiórkowych emitowane będą zanieczyszczenia pyłowe powstające podczas rozbierania nawierzchni drogowych i innych elementów budowlanych. Budowa drogi wiązać się będzie z emisją węglowodorów w trakcie układania i utwardzania mas bitumicznych. Powietrze zanieczyszczać mogą również pyły unoszące się z podłoża w trakcie pracy urządzeń budowlanych i ruchu pojazdów na budowie. Emisja substancji do powietrza występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Ze względu na brak możliwości ustalenia szczegółowego harmonogramu prowadzenia prac budowlanych na terenie budowy, przedstawiono jedynie szacunkowo emisję zanieczyszczeń powstałą z pracy jednej maszyny, przy założeniu że czas pracy z uwzględnieniem przerw technologicznych nie przekroczy 15 h/dobę.

Przyjęto, że maszyny budowlane wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym. Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007". Wskaźniki emisji z maszyn roboczych są określone w rozdziale „No 08-Other Mobile Sources & Machinery”. Wskaźniki emisji z maszyn budowlanych przyjęto według tabeli 8-1: „Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines”. [8]

Wskaźniki emisji tlenków azotu podawane są łącznie dla NO i NO₂. Emisję NO₂ przyjęto zgodnie z tabelą 9-2: „Mass fraction of NO₂ in NO_x emissions” według tego samego źródła (grupa „Road Transport”). Udział NO₂ w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla wynosi 14% (EURO IV). Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych według EMEP/CORINAIR przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 2).

Tabela 2: Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) w maszynach budowlanych

Substancja	Wskaźnik emisji g/kgON
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8 ¹⁾
Pył PM ²⁾	2,3
Tlenek węgla	15,8
NMVOC (niemetanowe lotne związki organiczne)	7,08
Benzen	0,005 ³⁾

1) - zawartość NO₂ jako 14% wszystkich frakcji NO_x – wg EMEP/CORINAIR

2) - w całości przyjęto jako pył zawieszony PM10

3) - jako 0.07% NMVOC – wg EMEP/CORINAIR

Szacunkowa emisja z 1 maszyny budowlanej

Zużycie paliwa przy średnim obciążeniu przyjmuje się 10 dm³/h (przyjmując gęstość oleju napędowego 0,84 kg/m³ wynosi to 8,4 kg/h). Godzinowa emisja zanieczyszczeń dla pojedynczej maszyny wyliczana jest jako iloczyn zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń z tabeli poniżej (Tabela 3).

$$E_{NO_2} = 6,8 \text{ g/kgON} \times 8,4 \text{ kg/h} \times 10^{-3} = 0,057 \text{ kg/h}$$

Tabela 3: Emisja zanieczyszczeń z 1 maszyny budowlanej

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji We[g/kgON]	Emisja z 1 maszyny E[kg/h]
dwutlenek azotu	6,8	0,057
tlenek węgla	15,8	0,133
pył PM10	2,3	0,019
benzen	0,005	0,000042

Oddziaływanie występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny i przejściowy, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

Środki minimalizujące

Podczas przebudowy drogi oddziaływanie na jakość powietrza będzie zależało przede wszystkim od organizacji robót na czas budowy i stanu technicznego maszyn i pojazdów. W przypadku analizowanej drogi, konieczne będzie zapewnienie środków minimalizujących opisane oddziaływanie:

- Na placu budowy należy ograniczyć pylenie np. poprzez zraszanie wodą terenu w okresach suszy oraz zabezpieczyć pyliste materiały sypkie przed ich rozwiewaniem np. poprzez przykrycie plandekami;
- Transport materiałów sypkich prowadzić wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające pylenie;
- W celu ograniczenia pylenia na terenach przyległych należy myć opony pojazdów wyjeżdżających z budowy;
- Wylączanie silników podczas postoju bądź załadunku w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych;
- Należy dbać o stan techniczny maszyn i pojazdów wykorzystywanych do prac budowlanych, zwłaszcza o jakość stosowanego paliwa;
- Opakowania materiałów ze związkami lotnymi, wykorzystywanych w trakcie robót wykończeniowych należy każdorazowo zamykać i przechowywać w odpowiednich miejscach po ich użyciu.

6.3.2. Faza eksploatacji

Zasadniczym kryterium oceny stanu powietrza jest dotrzymanie warunków stężeń dopuszczalnych w powietrzu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012 poz. 1031).

Tabela 5. Wartości dopuszczalne analizowanych substancji w rejonie inwestycji (Źródło: Dz.U.2012 poz. 1031)

Substancja	CAS*	D1, µg/m ³	Da, µg/m ³
------------	------	-----------------------	-----------------------

pył PM-10	-	280	40
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20
tlenki azotu jako NO ₂ (Ditlenek azotu)	10102-44-0,10102-43-9	200	30
tlenek węgla	630-08-0	30000	-
benzen	71-43-2	30	5
pył zawieszony PM _{2,5}	-	-	20**
węglowodory aromatyczne	-	1000	43
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000

* Oznaczenie numeryczne substancji wg Chemical Abstracts Service Registry Number.

**Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 0, Poz. 1031).

Rozbudowa istniejącej drogi nie przyczyni się do powstania nowych źródeł zanieczyszczeń powietrza, natomiast wpłynie pozytywnie na emisję zanieczyszczeń poprzez usprawnienie ruchu i zwiększenie jego płynności na drodze wojewódzkiej 907. Upłynnienie ruchu będzie powodować spadek stężenia substancji zanieczyszczających, w tym również przekroczonego poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

6.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

6.4.1. Faza budowy

W obrębie planowanych prac nie ma zlokalizowanych cieków powierzchniowych ani zbiorników wodnych. Planowane prace nie wiążą się z oddziaływaniem bezpośrednim na wody powierzchniowe. Jedynie do rowu melioracyjnego R-J-II znajdującego się po stronie południowej przedsięwzięcia, będą odprowadzone wody deszczowe z ulic.

Praca maszyn, urządzeń i pojazdów budowlanych może powodować niewielkie zagrożenie dla środowiska poprzez wprowadzanie zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Na obecnym etapie nie jest możliwe dokładne wskazanie ilości potencjalnych zanieczyszczeń środowiska wodno-gruntowego. Przy założeniu stosowania sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz dbałości o porządek na budowie zagrożenie środowiska nie powinno wystąpić.

Zanieczyszczenia na etapie budowy mogą ponadto pochodzić ze źródeł socjalnych – z zaplecza socjalnego budowy. Ilość odprowadzanych ścieków będzie zależna od ilości pracowników. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [t.j. Dz.U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z późn. zm.], standardowe dobowe zapotrzebowanie na wodę wyniesie jednostkowo ok. 90 litrów na jednego pracownika. Woda będzie zużywana do celów gospodarczych i odprowadzana w postaci ścieków komunalnych. Całkowita ilość odprowadzanych z placu budowy ścieków komunalnych będzie uzależniona od ilości pracowników zatrudnionych przy pracach budowlanych.

W przypadku wyposażenia zaplecza sanitarnego budowy w przenośne toalety oraz natryski, nie wystąpi zagrożenie dla środowiska wodno-gruntowego spowodowane emisją ścieków.

Na etapie budowy nie przewiduje się konieczności wykonania odwodnienia wykopów. Jednak, gdyby zaszła taka konieczność (np. w wyniku długotrwałych opadów deszczu) odwodnienie wykopów należy prowadzić z zabezpieczeniem wykopu ściankami szczelnymi, a wody z odwodnienia, przed odprowadzeniem do odbiornika, powinny zostać oczyszczone z zawiesiny.

Środki minimalizujące

Dla zabezpieczenia wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem ściekami z zaplecza budowy itp., w przypadku wszystkich wariantów, wymagane jest:

- Wyposażenia zaplecza budowy w przenośne urządzenia sanitarne oraz zapewnienie regularnego wywozu ścieków bytowych przez uprawnione podmioty;
- Zabezpieczenie ścieków pochodzących z mycia opon pojazdów, poprzez ich ujęcie i podczyszczenie z zawiesiny, przed wprowadzeniem do odbiorników lub montaż instalacji myjek w obiegu zamkniętym;
- Ujęcie wód deszczowych z wykopów i ich mechaniczne podczyszczanie z zawiesiny (piasku, gliny, itp.) przed ich odprowadzeniem do odbiornika;
- Nielokalizowanie baz materiałowo – sprzętowych, miejsc magazynowania odpadów i zapleczy socjalnych w sąsiedztwie cieków (rów melioracyjny R-J-II, w pd. części planowanych prac);
- Zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed przedostaniem się ścieków, paliw, smarów i substancji ropopochodnych, pochodzących z maszyn budowlanych, poprzez wyposażenie w sorbenty do neutralizacji ewentualnych wycieków.

6.4.2. Faza eksploatacji

Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowych z powierzchni dróg, a ponadto są nośnikiem większości substancji występujących w spływach opadowych. Drobne frakcje zawiesin o dobrze rozwiniętej adsorpcji zawierają znaczne ilości substancji biogennych, organicznych oraz metali ciężkich. Największe stężenie zanieczyszczeń wykazują wody roztopowe, zwłaszcza po długim zaleganiu śniegu na drodze i w jej pobliżu. Zanieczyszczenia te charakteryzują się dużymi ilościami chlorków i węglowodorów. Jakość spływów opadowych zmienia się wraz ze zmianą natężenia przepływu i czasu trwania deszczu. W etapie początkowym wystąpienia opadu obserwuje się szybki wzrost natężenia deszczu, któremu towarzyszy ogólny wzrost stężenia zanieczyszczeń. Spowodowane jest to wynoszeniem zanieczyszczeń z powierzchni odwadnianej, ale także zanieczyszczeń odłożonych w urządzeniach oczyszczających tj. wpusty uliczne z osadnikami czy studnie osadnikowe z osadnikiem itp.

Dopuszczalne maksymalne stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy

odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych [Dz.U.2019 poz.1311],

Zgodnie z tym Rozporządzeniem wody opadowe lub roztopowe, mogą być wprowadzane do wód i do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilości przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych” (§ 17. 1 ww. rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej).

W ramach niniejszej inwestycji wybudowana zostanie kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi i przykanalikami. Wloty wód deszczowych do kanalizacji wyposażone będą w elementy wstępnego ich oczyszczania w postaci krat i płytkich osadników. Ze względu na projektowane rozwiązania oraz niskie natężenie ruchu na przedmiotowej drodze (szacunkowo ok. 10 poj./h) nie przewiduje się przekroczenia ww. wartości normatywnych.

System odwodnienia po wybudowaniu drogi, pozwoli na utrzymanie ogólnego systemu odprowadzania wód deszczowych w obrębie dróg lokalnych z zachowaniem dotychczasowych zasad gospodarki wodnej. Zatem analizowane przedsięwzięcie nie przyczyni się do zmian stosunków wodnych w rejonie drogi.

W związku z powyższym projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na JCWP i JCWPd zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym.

6.5. Oddziaływanie na wody podziemne

6.5.1. Faza budowy

Największe zagrożenie, jeśli chodzi o wody podziemne występuje na etapie realizacji zadania, a jest ono związane z prowadzeniem wykopów pod elementy składowe inwestycji co może prowadzić do zanieczyszczenia wód podziemnych.

Na etapie budowy może dojść do niekorzystnych zmian w reżimie wód podziemnych związanych z:

- zanieczyszczeniem wód podziemnych,
- zmianą poziomów wód podziemnych – obniżenie w wyniku odwadniania.

Prace budowlane wiążą się ryzykiem migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych. Zanieczyszczenia mogą mieć postać wycieków płynów eksploatacyjnych z maszyn i pojazdów budowy, zanieczyszczenia sypkimi materiałami budowlanymi i środkami chemii budowlanej, które mogą migrować przez grunt do wód podziemnych.

Na etapie budowy możliwe są miejscowe nieznaczne zaburzenia stosunków wodnych w sąsiedztwie wykonywanych wykopów. Lokalne zmiany warunków hydrogeologicznych dotyczą głównie obszarów o płytkim zaleganiu wód gruntowych. Wpływ ten ma charakter tymczasowy i krótkotrwały. Po zakończeniu prac stosunki wodne powrócą do stanu sprzed realizacji.

Możliwe jest całkowite wyeliminowanie lub znaczne ograniczenie ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych poprzez odpowiednią organizację placu budowy: ustalenie lokalizacji zapleczy materiałowych i maszynowych poza terenem z odsłoniętą warstwą gruntu bądź składowanie materiałów i parkowanie maszyn na terenach utwardzonych, zabezpieczonych przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu np. przy pomocy geomembrany i wyposażenie tych

miejsz w srodki neutralizujace ewentualne wycieki oraz kontenery do usuwania powstajacych w ten sposob odpadow niebezpiecznych (zanieczyszczzonego sorbentu, gruntu podlegajacego wymianie itp.).

Na etapie budowy moga powstawac scieki bytowo – gospodarcze. Jednak to zrodlo sciekow powstaje okresowo i jest ograniczone do zaplecza budowy. Możliwość ograniczenia zagrożenia polega wyposazeniu zaplecza w przenosne toalety a w przypadku zapleczy z natryskami w zamkniety system odbioru sciekow komunalnych. Nalezy ponadto zapewnic regularny odbior sciekow z transportem do oczyszczalni. Plac budowy nalezy wyposazyc w kosze na smieci, regularnie opróżniane przez odpowiednie podmioty.

Z uwagi na niewielki zakres prac oraz nieznaczne potencjalne oddziaływanie na stosunki wodne, nie istnieje ryzyko oddziaływania na parametry ilosciowe GZWP 327.

Środki minimalizujące

Na etapie realizacji inwestycji konieczne bedzie unikniecie potencjalnego oddziaływania na wody podziemne, nalezy wiec:

- zabezpieczyc srodowisko wodno-gruntowe w obrębie placu budowy przed przedostaniem sie sciekow, paliw, smarow i substancji ropopochodnych, pochodzacych z maszyn budowlanych poprzez uszczelnienie podloza ewentualnych parkingow zlokalizowanych na terenie placu budowy np. plytami betonowymi na podsypce z materaca z geowlokniny;
- wyposazyc plac budowy w sorbenty umozliwiajace związanie ewentualnych zanieczyszczen przed przeniknieciem do srodowiska wodno-gruntowego;
- korzystac ze sprzetu budowlanego w pelni sprawnego technicznie, ze szczelnymi ukkladami paliwowym, hydraulicznym i innych plynow eksploatacyjnych;
- zaplecze budowy (miejsce przechowywania sprzetu, materialow etc.) zabezpieczyc przed ewentualnym przedostaniem sie zanieczyszczen do wod gruntowych; nalezy je wyposazyc w sorbenty, maty badz biopreparaty do neutralizacji i likwidacji ewentualnych wyciekow plynow eksploatacyjnych uzytkowanego sprzetu;
- eliminowac mozliwosc niekontrolowanych zrzutow sciekow i opadow do srodowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym wlasciwie przygotowac zaplecze socjalne dla pracownikow (pojemniki na odpady, kontenery socjalne, przewozne toalety itp.);
- podczas prac odwodnieniowych stosowac metody ograniczajace zasieg niezbednego odwodnienia np. poprzez zastosowanie scianek szczelnych.

6.5.2. Faza eksploatacji

Eksploatacja drogi stanowi potencjalne zagrozenie dla jakosci wod podziemnych. W wyniku infiltracji do warstw wodonośnych moga przedostac sie substancje ropopochodne (smary, oleje paliwa) oraz chlorki pochodzace z odsniezania.

Wody opadowe i roztopowe ujmowane z pasa drogowego beda odprowadzane bez kontaktu z gruntem, za pomoca szczelnej kanalizacji deszczowej, po czym beda odprowadzane do kolektorow deszczowych. Urzadzeniami oczyszczajacyimi wody opadowe i roztopowe beda

osadniki dobrane parametrami do obliczonego przepływu we wpustach ulicznych i studzienkach rewizyjnych (w co drugiej studzience), które umożliwią oczyszczenie wód z zawiesiny, a wraz z nią zabsorbowanych substancji ropopochodnych. Działanie takie umożliwi całkowitą eliminację zagrożenia w warunkach normalnej eksploatacji drogi.

Do lokalnych oddziaływań na wody podziemne może dojść w przypadku sytuacji awaryjnej lub wypadku, których efektem byłby intensywny wyciek substancji niebezpiecznych. W takich sytuacjach stosowane są jednak działania ratunkowe i ochronne przez wyspecjalizowane służby (straż pożarna, ratownictwo chemiczne). Zanieczyszczeniu może w tym przypadku ulec jedynie przylegający do jezdni pas gruntu i zlokalizowane w nim wody gruntowe o charakterze podskórnym. Prędkość migracji umożliwia eliminację zagrożenia dla warstwy wodonośnej w przypadkach awaryjnych poprzez usunięcie zanieczyszczonego ośrodka przez specjalistyczne służby w trakcie prowadzonej akcji ratowniczej.

Projektowana droga znajduje się w niewielkiej części w granicach strefy ochronnej ujęcia wody. Zamknięty system odwodnienia zapewni ochronę przed przedostawaniem się zanieczyszczeń pochodzących z powierzchni drogi do wód podziemnych z granicy strefy ochronnej.

Środki minimalizujące

- System odprowadzania wód opadowych i roztopowych należy wyposażać w urządzenia ograniczające stężenie zawiesin w postaci osadników.

6.6. Oddziaływanie na jednolite części wód

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach zlewni jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) RW600017184129 Liswarta do Młynówki Kamińskiej. Nie stwierdzono występowanie zagrożenia ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. W zlewniach JCWP nie zidentyfikowano presji mających wpływ na obniżoną ocenę stanu chemicznego.

W obrębie projektowanych prac nie występują wody powierzchniowe, zatem nie przewiduje się wystąpienia bezpośredniego oddziaływania projektu na jednolite części wód powierzchniowych.

Potencjalnymi czynnikami ryzyka oddziałującymi na wskaźniki decydujące o stanie/potencjale ekologicznym i chemicznym wód powierzchniowych i stanie wód podziemnych w przypadku analizowanej inwestycji na etapie budowy są:

- emisja zanieczyszczeń transportowanych wraz z wodą opadową spływającą z terenu budowy, zaplecza budowy, baz materiałowo – sprzętowych itp.,
- przedostanie się substancji niebezpiecznych do środowiska wodnego na skutek sytuacji awaryjnych,
- zmian stosunków wodnych w wyniku ewentualnych odwodnień budowlanych.

W rozdziałach dotyczących wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne wskazano szereg działań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływania na etapie budowy. Zastosowanie tych działań znacznie ograniczy lub wyeliminuje ww. zagrożenia wód.

Wpływ inwestycji drogowych na jednolite części wód powierzchniowych oraz na jednolite części wód podziemnych na etapie eksploatacji może dotyczyć odprowadzania wód opadowych i roztopowych do wód.

Projektowane odwodnienie drogi będzie częścią kanalizacji miejskiej, woda z odwodnienia drogi będzie trafiała do istniejących lub projektowanych kolektorów deszczowych na terenie zabudowy m. Boronów. Na pozostałych terenach droga odwodniona będzie częściowo poprzez projektowane rowy przydrożne oraz częściowo poprzez projektowaną kanalizację deszczową. Na elementach kanalizacji przewidziano zastosowanie osadników zawiesiny mineralnej: we wpustach deszczowych oraz w studzienkach rewizyjnych. Osadniki umożliwią oczyszczenie wód z zawiesiny, a wraz z nią zabsorbowanych substancji ropopochodnych. Powyższe rozwiązania umożliwią znaczne ograniczenie zagrożenia w warunkach normalnej eksploatacji drogi.

Zakładane środki ochrony środowiska wodnego na etapie realizacji oraz eksploatacji przedsięwzięcia pozwolą na minimalizację lub eliminację oddziaływań. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska wodnego w zakresie elementów biologicznych oraz fizykochemicznych.

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia oraz wskazane działania minimalizujące, można wykluczyć ryzyko wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne oraz ich cele środowiskowe w rozumieniu RDW.

6.7. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

Elementy środowiska przyrodniczego podlegają oddziaływaniu ze strony inwestycji na etapie realizacji oraz eksploatacji. Z uwagi na położenie terenu inwestycji w obszarze zurbanizowanym o wyraźnej antropopresji powodowanej rozwojem budownictwa i towarzyszącej mu infrastruktury zakres elementów naturalnych środowiska przyrodniczego podlegających oddziaływaniu ze strony projektowanej inwestycji jest relatywnie niewielki. Adekwatnie do tego, oddziaływanie na przyrodę ożywioną ma charakter lokalny, ograniczony do siedlisk w znacznym stopniu przekształconych i zajmujących je niewielkich populacji roślin i zwierząt. Wśród nich znajdują się również gatunki objęte ochroną, względem których należy podjąć działania minimalizujące potencjalny niekorzystny wpływ projektowanej drogi.

Prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się pod **nadzorem przyrodniczym** z ramienia Inwestora. Wskazuje się, aby zespół nadzorujący składał się z następujących specjalistów zobowiązanych do kontroli placu budowy w następującym wymiarze:

- botanik / fitosocjolog – stały członek zespołu; przynajmniej jednokrotna kontrola przed rozpoczęciem prac terenowych przez Wykonawcę, a następnie kontrola comiesięczna w obrębie terenów niezabudowanych.
- entomolog – przynajmniej jednokrotna kontrola przed rozpoczęciem prac terenowych przez Wykonawcę oraz jedna kontrola w miesiącu w okresie od maja do sierpnia;
- herpetolog / teriolog – stały członek zespołu; częstotliwość kontroli w zakresie herpetologii powinna być dostosowana do warunków panujących w danym terminie, nie rzadziej niż 1 raz w tygodniu w okresie aktywności płazów (zwykle od połowy marca do połowy października) a ponadto przynajmniej jednokrotna kontrola przed rozpoczęciem prac terenowych przez

Wykonawcę; kontrola w zakresie teriologii powinna być dostosowana do warunków panujących w danym terminie, nie rzadziej niż 2 razy w miesiącu w okresie wegetacyjnym oraz 1 raz w miesiącu w porze zimowej.

- ornitolog – członek zespołu; kontrole uzależnione od potrzeb: przynajmniej jedna kontrola w trakcie wycinki drzew i krzewów prowadzonej w terminie przypadającym poza okresem lęgowym; kontrola po przekazaniu terenu, przed usunięciem roślinności niskiej prowadzoną przed rozpoczęciem sezonu lęgowego; każdorazowa kontrola przed wycinką drzew i krzewów przypadającą poza okresem lęgowym.

- chiropterolog – członek zespołu; kontrole uzależnione od potrzeb związanych z wycinką drzew.

6.7.1. Flora

6.7.1.1. Faza budowy

Negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji związane będzie z koniecznością wycinki drzew i krzewów oraz usunięcia roślinności niskiej w liniach rozgraniczających przedsięwzięcie. Projekt przewiduje usunięcie 673 sztuk drzew oraz 2250 m² skupisk zadrzewień. Z uwagi na brak siedlisk o istotnym znaczeniu oraz gatunków objętych ochroną, oddziaływanie to oceniono jako mało istotne.

Ponadto, realizacja inwestycji wiąże się z oddziaływaniem na florę dotyczącym potencjalnego uszkodzenia drzew i krzewów znajdujących się w pobliżu granic terenu budowy w efekcie pracy maszyn i urządzeń budowy oraz poruszania się pojazdów budowy. Ryzyko kompaktacji gruntu oraz zanieczyszczenia podłoża w zasięgu korzeni drzew związane jest z wykorzystaniem terenu pod koronami drzew jako miejsca składowania materiałów budowlanych bądź parkowania maszyn i pojazdów budowy. Przy prowadzeniu robót ziemnych istnieje ryzyko uszkodzenia korzeni drzew i krzewów, co może skutkować bądź to zamieraniem osobników, bądź w radykalnych przypadkach ich wywróceniem.

Na potrzeby realizacji inwestycji warstwa próchniczna gleby zostanie usunięta. Stwarza to ryzyko wkroczenia gatunków pionierskich, w tym gatunków obcych i inwazyjnych. W przypadku niewłaściwego zabezpieczenia zdjętej warstwy urodzajnej może ona ulegać przesuszeniu i rozwiewaniu, uniemożliwiając powtórne jej wykorzystanie.

Opisane wyżej ryzyko ma charakter czasowy i ograniczony terminem prowadzenia prac budowlanych, choć w przypadku uszkodzenia drzew skutki mogą być trwałe i odsunięte w czasie. Ryzyko to jest w znacznym stopniu możliwe do zminimalizowania. W celu ograniczenia oddziaływania na florę na etapie budowy, wskazano na konieczność podjęcia opisanych niżej działań.

Środki minimalizujące

- Racjonalne określenie zakresu usunięcia roślinności niskiej i humusu;
- Bazy materiałowe lokalizować poza terenem leśnym;
- Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do wielkości bezwzględnie koniecznej z punktu widzenia realizacji inwestycji;

- Zabezpieczenie drzew pozostających w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego (do 2 m) poprzez wykonanie wokół pnia szalunku z desek na opaskach ze słomy, celem osłonięcia pni przed uszkodzeniem przez maszyny budowlane;
- Odkryte korzenie należy zabezpieczyć przed przesuszeniem, przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą np. mat słomianych;
- Powstałe ewentualne uszkodzenia korzeni wygładzić i zabezpieczyć środkiem grzybobójczym;
- Wykopy w obrębie korzeni zasypać ziemią urodzajną, aby dostarczyć składniki odżywcze i umożliwić szybszą odbudowę drobnych korzeni;
- Drogi technologiczne, dojazdowe do terenu budowy lokalizować poza zasięgiem koron i korzeni drzew;
- Składowanie materiałów budowlanych (urobek, materiały sypkie, prefabrykaty, materiały chemiczne itp.) poza terenem znajdującym się w obrysie korony drzew, a także ograniczenie możliwości poruszania się pojazdów budowy w bezpośrednim sąsiedztwie drzew, co pozwoli na uniknięcie kompaktacji gruntu i uszkodzenia systemu korzeniowego drzew i krzewów;
- Zdjętą warstwę humusu należy zdeponować w postaci pryzmy w miejscu osłoniętym od wiatru, a po zakończeniu prac wykorzystać do odtworzenia roślinności na skarpach drogowych. Nie należy wykorzystywać humusu z udziałem części roślin obcych i ekspansywnych (rdestowce, nawłóć, niecierpki obcego pochodzenia itp.). W przypadku stwierdzenia występowania takich gatunków zdjęty humus należy zutylizować.
- Po zakończeniu prac konstrukcyjnych, zdeponowany humus należy wykorzystać do odtworzenia warstwy urodzajnej na skarpach, co zapewni rozwój roślinności z lokalnej bazy nasion. Przed rozwinięciem naturalnych zbiorowisk na skarpach należy wykonać obsiew mieszkanką rodzimych gatunków traw, co ograniczy możliwość wkroczenia gatunków obcych inwazyjnych. Działanie to będzie mieć również skutek na początkowym etapie eksploatacji, co opisano poniżej.
- Nasadzenia kompensacyjne wyciętych drzew w stosunku 1:1.

6.7.1.2. Faza eksploatacji

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia jest związana z bezpośrednim oddziaływaniem na roślinność w otoczeniu drogi. Przejawia się ono w niewielkim stopniu w postaci emisji zanieczyszczeń powietrza, wód i gleby.

Pośrednio negatywnym skutkiem związanym z eksploatacją jest rozprzestrzenianie się obcych gatunkowo dla tego terenu roślin. Roślinność obca ekologicznie i geograficznie będzie doprowadzać do wypierania gatunków rodzimych na analizowanym terenie. W stosunku do obecnego stanu sytuacja ta nie zmieni się z uwagi na regionalne znaczenie drogi.

Na terenach przydrożnych roślinność narażona jest również na negatywny wpływ związany z zanieczyszczeniami związanymi z ruchem pojazdów i eksploatacją drogi, czyli spalinami, pyłami, substancjami chemicznymi wykorzystywanymi podczas czynności związanych z właściwym utrzymaniem drogi (np. zimą podczas usuwania śliskości drogi). Z uwagi na

przewidywany niewielki ruch pojazdów mechanicznych, nie istnieje zagrożenie przekroczenia dopuszczalnych wartości stężenia substancji mogących powodować zanieczyszczenie wód.

Środki minimalizujące:

- Wykorzystanie humusu z lokalną bazą nasion na powierzchni skarp, w celu przywrócenia naturalnego charakteru zbiorowisk roślinnych, po uzyskaniu akceptacji nadzoru przyrodniczego;
- Wykonanie uzupełniającego obsiewu trawami poboczy na warstwie humusu w celu uniknięcia wkraczania obcych ekspansywnych gatunków roślin;
- Wyposażenie układu odwodnienia w osadniki zawiesiny przed wprowadzeniem ich do odbiorników.

6.7.2. Fauna

6.7.2.1. Faza budowy

- **Bezkřęgowce**

Negatywne oddziaływanie odnosić się będzie do wszystkich stwierdzonych na tym terenie gatunków bezkręgowców objętych ochroną. Będzie ono polegać na uszczupleniu bazy pokarmowej trzmieli i powierzchni terenów zajmowanych przez winniczka i biegacze oraz możliwość przypadkowej kolizji z pojazdami budowy. Należy jednak zaznaczyć, że oddziaływanie to będzie miało charakter mało znaczący z uwagi na zasobność bazy pokarmowej w otoczeniu istniejącej i projektowanej drogi. Ubytek pojedynczych drzew i krzewów oraz roślin ozdobnych nie wpłynie na status gatunków trzmieli w regionie.

Podobne oddziaływanie dotyczyć będzie ślimaka winniczka i biegaczy. Miejscem występowania winniczka są tereny ogrodów, zaś przedstawiciela biegaczy stwierdzono na obszarze nieużytków. Ryzyko stwarza prowadzenie prac w miejscu występowania gatunków. Możliwa jest wówczas kolizja osobników z pojazdami budowy oraz przypadkowe ginięcie osobników podczas usuwania warstwy humusu. Z uwagi na dużą liczebność i szerokie rozpowszechnienie w regionie i w kraju, oddziaływanie należy uznać za mało istotne.

Oddziaływanie na bezkręgowce ze strony inwestycji w fazie jej realizacji dotyczy również potencjalnego uwięzienia bezkręgowców w opakowaniach po materiałach lub posiłkach i napojach wykorzystywanych w czasie budowy. W celu uniknięcia tego rodzaju oddziaływania konieczne jest właściwe postępowanie z odpadami mogącymi stanowić dla bezkręgowców pułapki: otwarte pojemniki po materiałach, butelki, kartony itp.

Wśród pozostałych bezkręgowców nie wykazano gatunków objętych ochroną, których siedliska mogą podlegać oddziaływaniu ze strony inwestycji.

- **Gady**

Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na osobniki jaszczurki zwinki czy padalca będzie wynikało przede wszystkim z prowadzenia prac ziemnych, ruchu i ich intensywności na drogach dojazdowych i na placu budowy. Negatywne oddziaływanie związane będzie głównie z pogorszeniem lub częściowym zniszczeniem siedlisk gatunku, uniemożliwieniem migracji pomiędzy siedliskami poprzez wprowadzenie barier antropogenicznych w postaci zamkniętego placu budowy. Zwierzęta mogą być podczas realizacji

inwestycji narażone na wpadanie w niezabezpieczone głębokie wykop, co może stanowić dla nich pułapki bez wyjścia.

Tereny stanowiące żerowiska bądź zimowiska jaszczurki zwinki znajdują się w obrębie całego terenu budowy i możliwe jest wchodzenie osobników na plac budowy w każdym z przypadków.

Sposobem ograniczenia niekorzystnego oddziaływania na populacje gadów w opisanym zakresie jest zabezpieczenie przed możliwością uwięzienia ich w wykopach, poprzez wykonanie przynajmniej jednej skarpy wykopu z nachyleniem nie większym niż 1:1,5 lub umieszczenie w nich pochyłonych desek, umożliwiających zwierzętom wyjście z wykopu, oraz przykrywanie studzienek i innych niewielkich wykopów o stromych skarpach. Kontrola nad realizacją zabezpieczeń należy do zadań nadzoru.

- **Ptaki**

Realizacja inwestycji spowoduje usunięcia części drzew i krzewów oraz roślinności niskiej która może stanowić miejsce lęgów ptaków. Czynniki te nie powinny jednak w istotny sposób wpłynąć na zachowanie lokalnych populacji tych gatunków z uwagi na dostateczną ilość siedlisk i potencjalnych miejsc lęgowych ptaków.

Usunięcie drzew, krzewów i roślinności niskiej wraz z humusem może niekorzystnie oddziaływać na populacje lęgowe ptaków wówczas, gdy prowadzone będzie w okresie lęgowym. W celu uniknięcia tego rodzaju oddziaływania konieczne jest przeprowadzenie wspomnianych prac w postaci wycinki poza sezonem lęgowym ptaków, przypadającym dla stwierdzonych gatunków od 1 marca do 15 października.

Negatywnym wpływem inwestycji na ptaki występujące w bezpośrednim jej sąsiedztwie, będzie również płoszenie osobników na skutek hałasu (pojawiającego się podczas wycinki drzew, jak i prac budowlanych) i zwiększonej obecności i penetracji obszaru przez ludzi. Wpływ ten będzie miał niewielkie znaczenie dla ptaków lęgowych w otoczeniu inwestycji, gdyż stwierdzono tu terytoria lęgowe gatunków towarzyszących człowiekowi i przystosowanych do funkcjonowania w obszarach o zwiększonej antropopresji. Jedynie w przypadku gniazdowania w bezpośrednim sąsiedztwie placu budowy mogą wystąpić negatywne skutki: utrata terytorium lęgowego, utrudnione żerowanie, porzucenie lęgu. Oddziaływanie w postaci hałasu nie będzie mieć znaczenia dla ptaków przelotnych i zimujących, które są w stanie znaleźć odpowiednie żerowiska i noclegowiska dalej od obszaru inwestycji i jej zasięgu oddziaływania.

- **Ssaki lądowe**

Realizacja inwestycji niesie ze sobą niewielkie ryzyko oddziaływania na ssaki lądowe z uwagi na synantropijny charakter populacji zasiedlających teren projektowanej drogi i jego sąsiedztwo.

Na ssaki tego terenu realizacja inwestycji może wpłynąć poprzez utratę schronień, pogorszenie jakości żerowisk i przypadkową śmiertelność spowodowaną wycinką drzew, krzewów i roślinności niskiej wraz z humusem. Prowadzone prace ziemne mogą powodować przypadkową śmiertelność (wykopy uniemożliwiające samodzielne wyjście to zwykle śmiertelne pułapki dla małych zwierząt, które muszą żerować przez znaczną część doby, aby przeżyć), płoszenie osobników, pogorszenie warunków miejsc bytowania i żerowania a także zaburzenie migracji pomiędzy siedliskami.

Ubytek powierzchni siedlisk w przypadku terenów otwartych będzie mieć charakter mało istotny, z uwagi na występowanie siedlisk o podobnym charakterze w sąsiedztwie terenu budowy. Powierzchnia konieczna do zajęcia przez inwestycję jest niewspółmiernie mała do powierzchni ogólnej siedlisk w otoczeniu projektowanej drogi, stąd też istnieje realna możliwość zajęcia nowych siedlisk przez populacje zwierząt zajmujące do tej pory tereny przeznaczone pod realizację wariantów.

Działaniem ograniczającym niekorzystne oddziaływanie inwestycji na lokalne populacje ssaków lądowych zasiedlających tereny przylegające do projektowanego terenu budowy jest takie ukształtowanie skarp wykopów, aby umożliwić małym ssakom opuszczenie ich po przypadkowym wpadnięciu. W przypadku niewielkich, ale stromych wykopów bądź przy montażu elementów w postaci studzienek, zabezpieczeniem będzie umieszczenie drewnianych elementów – desek, belek, patyków, umożliwiających opuszczenie wykopów przez drobne ssaki. Przed rozpoczęciem prac budowlanych prowadzona będzie kontrola wykopów i ewentualne uwolnienie zwierząt z pułapek. Po zakończeniu prac wszelkie możliwe do przykrycia wykopy będą zabezpieczane. Monitoring działań podejmowanych przez Wykonawcę w tym zakresie prowadził będzie nadzór przyrodniczy.

- **Nietoperze**

Przedmiotowa inwestycja na etapie realizacji nie będzie miała istotnego wpływu na nietoperze. Nie będą realizowane wyburzenia obiektów, które mogłyby stanowić dogodne miejsce jako schronienia dla nietoperzu. Wycinka drzew dotyczyć będzie głównie drzewo stanu sosnowego, brak jest drzew starych, z połamanymi gałęziami, dziuplami bądź innymi miejscami dogodnymi jako np. schronieniaienne dla nietoperzy.

Środki minimalizujące

Prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się pod **nadzorem przyrodniczym** z ramienia Inwestora. Wskazuje się na następujący zakres prac nadzoru:

- kontrola terminu i zakresu prowadzonej wycinki drzew i krzewów oraz usunięcia roślinności niskiej wraz z humusem;
- ocena przydatności humusu oraz kontrola miejsc i sposobu składowania humusu przeznaczonego do odtworzenia warstwy urodzajnej;
- kontrola zabezpieczeń wykopów przed możliwością uwięzienia w nich małych zwierząt (bezkęgowce, gady, ssaki);
- kontrola ornitologiczna przed ewentualną niezbędną wycinką drzew i krzewów prowadzoną w trakcie sezonu lęgowego celem określenia możliwości przeprowadzenia tego rodzaju prac bez szkody dla lęgów;
- kontrola właściwego postępowania z odpadami.

Poza prowadzeniem nadzoru na etapie budowy należy podejmować opisane poniżej działania minimalizujące oddziaływanie na poszczególne grupy zwierząt.

1. Ochrona zwierząt lądowych

- Dla potrzeb ochrony środowiska życia drobnych zwierząt, w tym głównie bezkręgowców, ssaków i gadów, wskazuje się na konieczność prowadzenia robót w sposób niepowodujący

tworzenia pułapek bez wyjścia dla zwierząt. Wszelkie wykopy, studzienki itp. powinny zostać zabezpieczone tak, aby nie tworzyły niebezpieczeństwa dla życia zwierząt. Po zakończeniu dnia pracy wszystkie tego typu elementy należy przykryć uniemożliwiając wejście zwierzętom;

- Należy prowadzić stałą kontrolę stanu szczelności urządzeń technicznych i instalacji. Zwrócić szczególną uwagę na wykopy powstałe w trakcie prac konstrukcyjnych. Należy je bezwzględnie zabezpieczyć, bowiem stanowią śmiertelną pułapkę dla małych i średnich zwierząt (bezkręgowce, ssaki, gady). Kontrola powinna mieć miejsce każdego dnia przed rozpoczęciem i po zakończeniu dnia roboczego;
- Należy wyposażyć plac budowy w kontenery na odpady komunalne, co pozwoli na właściwą gospodarkę odpadami i uniknięcie uwięzienia drobnych zwierząt w pustych opakowaniach.

2. Miejsca lęgowe ptaków

- W celu ochrony ptaków gniazdujących na terenie inwestycji, należy dostosować termin prac przygotowawczych do cyklu życiowego tej gromady. Dorosłe osobniki są w stanie uniknąć bezpośredniego zagrożenia, poprzez przeniesienie się na sąsiadujące z inwestycją tereny, które sprzyjają bytowaniu ptaków. Szczególną ochroną należy objąć gniazda, lęgi i młode osobniki ptaków. Lokalizacja gniazd może ulegać zmianie w każdym okresie lęgowym, dlatego usunięcie zieleni, zarówno w postaci drzew i krzewów, jak roślinności zielnej, należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, przypadającym w odniesieniu do gatunków obserwowanych w obrębie inwestycji od 1 marca do 15 października.
- Wszelkie prace przygotowawcze oraz prace generujące znaczny hałas mogący płoszyć ptaki prowadzące lęgi, szczególnie usuwanie drzew i krzewów z pobocza, należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków gnieźdzących się na obszarze inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie, tj. w okresie od 15 października do końca lutego. Ewentualne prowadzenie takich prac w okresie lęgowym ptaków jest możliwe tylko pod nadzorem specjalisty ornitologa (celem oceny zasiedlenia krzewów i drzew przeznaczonych do usunięcia przez ptaki lęgowe) i wiąże się z ryzykiem przepłoszenia ptaków chronionych z ich stanowisk lęgowych w otoczeniu inwestycji.
- W przypadku usunięcia jakiegokolwiek drzewa z dziuplami zaleca się umieszczenie na drzewach w odpowiedniej odległości od drogi zastępczych budek lęgowych, których liczbę, typ i lokalizację powinien wskazać nadzorujący pracę specjalista-ornitolog, w oparciu o liczbę, gatunek i wiek usuniętych drzew – zgodnie z opinią Inwestora, w ramach działań kompensacyjnych związanych z utratą miejsc lęgowych ptaków zamontowane zostanie 20 budek dla ptaków na terenach leśnych;

3. Środowisko życia nietoperzy

- Ewentualne usunięcie drzew o znacznych rozmiarach (średnica pow. 50 cm) należy wykonać po ekspertyzie chiropterologicznej stwierdzającej brak nietoperzy w dziuplach, za odstającymi płatami kory itp.;

6.7.2.2. Faza eksploatacji

- **Bezkręgowce**

Oddziaływanie będzie wiązać się z potencjalnym ginieniem pojedynczych osobników bezkręgowców w efekcie kolizji z pojazdami. Oddziaływanie to, z uwagi na znaczną liczebność gatunku nie będzie miało istotnego znaczenia dla stanu zachowania lokalnej populacji bezkręgowców.

- **Płazy i gady**

W efekcie budowy drogi, teren zostanie mocno przekształcony, a osobniki jaszczurki zwinki czy padalca zajmą siedliska w jego sąsiedztwie. Oddziaływanie nie będzie mieć charakteru znaczącego.

- **Ptaki**

Efektem realizacji inwestycji może być zwiększone ryzyko kolizji pojazdów z ptakami zasiedlającymi otoczenie drogi. Kolizje ptaków stanowią 1/3 wszystkich kolizji zwierząt z pojazdami na drogach, a ich nasilenie następuje w miesiącach wiosennych, tj. w sezonie lęgowym większości gatunków ptaków. Z uwagi na przewidywane niewielkie natężenie ruchu drogowego, oddziaływanie to nie ma charakteru znaczącego.

- **Ssaki**

Przeanalizowano charakter oddziaływania projektowanej drogi na ssaki lądowe, odnosząc się do faktycznie stwierdzonych grup zwierząt oraz ich potencjalnych siedlisk. Z uwagi na niewielkie natężenie ruchu (zwłaszcza w porze nocnej), nowa droga nie będzie miała znaczącego wpływu na ograniczenie możliwości przemieszczania się zwierząt w rejonie terenów leśnych i korytarza migracji.

- **Nietoperze**

Gatunki nietoperzy funkcjonujące na terenie projektowanej inwestycji są gatunkami synantropijnymi i występują w obszarze zurbanizowanym, adaptując się do istniejących warunków. Funkcjonowanie drogi nie będzie w istotny sposób zmieniać istniejących na tym terenie uwarunkowań lokalnych populacji chiropterofauny.

Z uwagi na niewielkie walory przyrodnicze obszaru prowadzonych prac (nieużytki, tereny rolne, las gospodarczy) nie wskazuje się konieczności wykonania ponownej oceny oddziaływania w kontekście ochrony flory i fauny.

6.8. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody

6.8.1. Parki narodowe i krajobrazowe

Z uwagi na brak parków narodowych w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji, nie analizowano w sposób szczegółowy wpływu inwestycji na ich przedmioty i cele ochrony.

Teren inwestycji w całości położony jest na obszarze **Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą**, a jego **Otulina** zlokalizowana jest ok. 3,5 km na wschód i południe oraz 6 km na północ i 20 km na zachód. Celem ochrony jest przede wszystkim zachowanie kompleksów leśnych oraz łąk śródleśnych wraz z szatą roślinną, a szczególnie roślinami chronionymi i rzadkimi zbiorowiskami roślinnymi.

Sama inwestycja nie będzie miała zasadniczego wpływu na cele ochrony PK Lasy nad Górną Liswartą. Projektowana droga przebiegać będzie śladem istniejącej drogi leśnej. Wymagana

będzie jedynie niewielka wycinka drzew kolidujących z elementami infrastruktury drogowej. Drogą będzie miała niewielkie natężenie ruchu, służyć będzie przede wszystkim jako miejsce przemieszczania się mieszkańców między Boronowem a Dębową Górą. Oprócz niewielkiego ruchu samochodowego, z drogi będą korzystać rowerzyści oraz piesi.

Nie występują tutaj cenne wartości historyczne czy kulturowe. Pod względem wartości przyrodniczych i walorów krajobrazowych, droga przecina tutaj fragment lasów gospodarczych, o niewielkim bogactwie przyrodniczym i niewielkiej bioróżnorodności.

6.8.2. Rezerваты przyrody

Najbliżej położony rezerwat przyrody znajduje się w odległości ok. 3 km od terenu inwestycji i nie jest w żaden sposób powiązany funkcjonalnie z terenem projektowanej drogi. Inwestycja nie będzie w żaden sposób oddziaływać na rezerваты przyrody, ich cele i przedmioty ochrony.

6.8.3. Obszary chronionego krajobrazu

Z uwagi na brak obszarów chronionego krajobrazu w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji, nie analizowano w sposób szczegółowy wpływu inwestycji na ich przedmioty i cele ochrony.

6.8.4. Obszary sieci Natura 2000

Najbliższe tereny objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 leżą w odległości ok. 1,8 km od granic inwestycji i nie istnieją powiązania funkcjonalne pomiędzy obszarem inwestycji a obszarem sieci Natura 2000. Inwestycja nie będzie w żaden sposób oddziaływać na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, ich spójność i integralność.

6.8.1. Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Z uwagi na brak obszarów wodno-błotnych wyznaczone na mocy Konwencji Ramsarskiej, które mają istotne znaczenie dla biosfery w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji, nie analizowano w sposób szczegółowy wpływu inwestycji na ich przedmioty i cele ochrony.

W obrębie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia nie występują obszary mokradłowe. Jedynie takie miejsca mogą się znajdować w dolinie rowu melioracyjnego R-J-II, na południe od projektowanej drogi. Ale jest to obszar poza zakresem planowanych prac.

6.8.2. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Z uwagi na brak zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji, nie analizowano w sposób szczegółowy wpływu inwestycji na ich przedmioty i cele ochrony.

6.8.3. Użytki ekologiczne

Najbliższe użytki ekologiczne zlokalizowane leżą w odległości ok. 2 km od granic inwestycji i nie istnieją powiązania funkcjonalne pomiędzy nimi a obszarem inwestycji. Nie istnieje ryzyko oddziaływania na tę formę ochrony.

6.8.4. Pomniki przyrody

W sąsiedztwie prowadzonych prac nie występują elementy przyrody ożywionej ani nieożywionej objęte tą formą ochrony.

6.9. Oddziaływanie na krajobraz

6.9.1. Faza budowy

Etap realizacji inwestycji związany będzie z pogorszeniem się walorów krajobrazowych w wyniku przebudowy terenu, tworzeniem tymczasowych dróg dojazdowych, miejsc postoju dla maszyn budowlanych, składowisk mas ziemnych i materiałów budowlanych.

Wydobywanie i przemieszczanie mas ziemnych będzie się odbywać z użyciem ciężkiego sprzętu mechanicznego (samochodów), który będzie powodować zmianę terenu wokół placu budowy. Prowadzenie prac zakłada jak najmniejszą ingerencję w przestrzeń.

Przewiduje się, że na etapie budowy wpływ na krajobraz może być powodowany organizacją zaplecza budowy, placu budowy, baz materiałowych oraz parkingów dla maszyn i sprzętu specjalistycznego. Oddziaływanie to będzie miało charakter punktowy oraz krótkotrwały (ustanie po zakończeniu etapu realizacji przedsięwzięcia). Negatywny wpływ tego oddziaływania ograniczany będzie poprzez właściwą organizację dojazdów do placu budowy oraz objazdów, poza ciekami wodnymi, zabytkami, itp.

Działania minimalizujące

W przypadku realizacji inwestycji konieczne będzie zastosowanie wymienionych niżej działań umożliwiających ograniczenie wpływu inwestycji na krajobraz.

- Minimalizacja przekształcenia terenu w trakcie prowadzenia prac budowlanych poprzez:
 - wykorzystywanie istniejących dróg do transportu materiałów budowlanych;
 - lokalizację materiałowych i sprzętowych zapleczy budowy na terenach przekształconych antropogenicznie;
 - prowadzenie robót wąskim frontem.
- Minimalizację wycinki drzew na terenie leśnym

6.9.2. Faza eksploatacji

Droga po wybudowaniu będzie stanowić nowy element krajobrazu (zwłaszcza na terenie leśnym, gdzie dotychczas była tam droga leśna), będący efektem zmian wprowadzonych na etapie jej realizacji.

Wpływ przedsięwzięcia nowej infrastruktury na krajobraz będzie zależał od sposobu zagospodarowania jego otoczenia. Istotne będzie tu wykonanie nasadzeń drzew i krzewów. W celu rekompensaty strat w zieleni istniejącej, wynikających z realizacji przedsięwzięcia oraz wkomponowania inwestycji w otaczający krajobraz zaleca się wykonanie nasadzenia nowej roślinności. Nasadzenia zaliczone do zieleni estetyczno – krajobrazowej należy zaplanować w oparciu o wykorzystanie gatunków roślin posiadających atrakcyjny pokrój korony i owoce.

Tereny nasadzeń kompensacyjnych realizowane będą na działkach:

- działka nr 315/92 pow. 1,93 ha (obręb: Boronów),
- działka nr 127/99 pow. 1,22 ha (obręb: Boronów),

- działka nr 4107/654 pow. 2,21 ha (obręb Boronów),
- działki na terenie planowanej inwestycji

Działania minimalizujące:

- nasadzenia i pielęgnacja drzew i krzewów wzdłuż drogi.

6.10. Oddziaływanie na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe

W ramach przedsięwzięcia nie będzie konieczności wyburzenia budynków kubaturowych. Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na dziedzictwo kulturowe. Oddziaływanie na dobra materialne związane będzie jedynie z koniecznością wykupu terenów nie należących do gminy i są to zadania niezbędne do realizacji przedsięwzięcia.

6.11. Oddziaływanie na zdrowie ludzi

Głównymi czynnikami oddziałującymi na ludzi w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji będą emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza oraz utrudnienia komunikacyjne, zwłaszcza w rejonie zabudowy mieszkaniowej w Boronowie.

W czasie prowadzenia prac budowlanych mieszkańcy narażeni będą na krótkotrwałe, okresowe oddziaływanie, związane z emisją zanieczyszczeń do środowiska (emisją hałasu, emisją substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne). Oddziaływanie to będzie miało charakter krótkotrwały i po zakończeniu prac budowlanych ustanie.

Na etapie realizacji inwestycji oddziaływanie będzie wprowadzić krótkotrwałe, lecz intensywne – w relatywnie krótkim przedziale czasu będą nakładać się subiektywnie niekorzystnie odbierane uciążliwości, takie jak: emisja hałasu w efekcie pracy maszyn budowlanych, pylenie z nieutwardzonych powierzchni palcu budowy, emisja spalin z urządzeń budowlanych, emisja odorów podczas układania mas bitumicznych, drgania wywołane pracą sprzętu budowlanego. Ich nasilenie będzie się zmieniać w ciągu poszczególnych etapów prac. Występujące uciążliwości na etapie budowy można ograniczać poprzez dobór sprawnego sprzętu i pojazdów oraz prawidłową ich eksploatację i właściwą organizację prac.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz budowa układu komunikacyjnego i jego późniejsze funkcjonowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, związanego z emisją zanieczyszczeń powietrza czy też z uwagi na hałas. Związane to będzie z klasą drogi i niewielkim prognozowanym natężeniem ruchu.

6.12. Oddziaływanie w przypadku poważnych awarii

Etap budowy nie będzie stanowić źródła nadzwyczajnych zagrożeń (przy prawidłowym prowadzeniu prac budowlanych, przy przestrzeganiu zasad ochrony środowiska, zasad bhp, zasad p.poż., zasad związanych z dopuszczeniem maszyn i urządzeń do pracy), natomiast jej późniejsza eksploatacja będzie potencjalnym źródłem poważnych zagrożeń dla środowiska (wypadki drogowe). Eksploatacji drogi towarzyszyć mogą zjawiska polegające na wycieku paliwa lub uwolnieniu się szkodliwych substancji, w tym także paliw, jako efekt kolizji czy awarii technicznej pojazdu. Prawdopodobieństwo, że mogłaby wystąpić takowa sytuacja w trakcie transportu (poruszania się pojazdów) jest niewielkie i może nawet nigdy się nie wydarzyć, jednakże nie można pominąć tego aspektu w ocenie oddziaływania inwestycji na środowisko. Podobnie ocenia

się, że prawdopodobieństwo wystąpienia awarii na projektowanej drodze na etapie eksploatacji z udziałem substancji niebezpiecznych będzie niewielkie.

W przypadku awarii drogowych z udziałem towarów niebezpiecznych zakres czynności wykonywany przez jednostki Państwowej Straży Pożarnej obejmuje w szczególności:

- ratowanie życia ludzi uwięzionych w pojazdach,
- identyfikację rodzaju substancji stwarzającej zagrożenie w czasie powstałego zdarzenia,
- prognozowanie rozwoju skażenia środowiska i ocenę rozmiarów zagrożenia,
- dostosowanie sprzętu oraz technik ratowniczych do miejsca zdarzenia i rodzaju towaru niebezpiecznego,
- przepompowywanie substancji do nowych lub zastępczych zbiorników,
- obwałowanie lub uszczelnianie miejsc wycieku,
- ograniczanie parowania,
- zatrzymanie emisji substancji stwarzającej zagrożenie i likwidację wycieku,
- związywanie rozlanego paliwa sorbentami,
- stawianie zapór na ciekach lub obszarach wodnych zagrożonych skutkami wycieku substancji,
- zbieranie substancji z powierzchni wody lub gleby.

Zastosowane powyższe rozwiązania techniczne pozwolą w pełni zabezpieczyć środowisko wodno-gruntowe przed zanieczyszczeniem substancją niebezpieczną, która może uwolnić się podczas wystąpienia poważnej awarii na drodze.

6.13. Oddziaływanie transgraniczne

Analizowany teren znajduje się w odległości ok. 90 km od południowo – zachodniej granicy kraju z Republiką Czeską. Projektowana inwestycja zamknie się w granicach istniejącego pasa drogowego i śladzie istniejącej drogi gruntowej. Odbywający się ruch, po przedmiotowej drodze będzie miał głównie znaczenie regionalne i lokalne. Droga nie będzie przekraczać obiektów pozostających w łączności z elementami środowiska poza granicami kraju.

Podczas prac budowlanych oraz eksploatacji inwestycji nie nastąpi ryzyko bezpośredniego ani pośredniego oddziaływania na środowisko społeczno-przyrodnicze o charakterze transgranicznym.

6.14. Oddziaływanie skumulowane

Oddziaływania skumulowane, wiążą się z efektem wzajemnego wpływu na siebie kilku elementów środowiska lub źródeł antropogenicznych. Do oddziaływań skumulowanych zaliczane są proste sumy oddziaływań tego samego rodzaju, tylko pochodzące z różnych źródeł.

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się, aby dochodziło do negatywnych oddziaływań skumulowanych. Na analizowanym obszarze nie ma przedsięwzięć realizowanych lub zrealizowanych mogących oddziaływać na obszary położone w zasięgu oddziaływania planowanej przebudowy drogi. Projektowane prace polegają tylko na rozbudowie istniejącej drogi wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, nie przewiduje się na analizowanym obszarze budowy innych połączeń drogowych.

Na podstawie powyższych analiz nie przewiduje się negatywnego oddziaływania z istniejącymi ani z planowanymi obiektami wzdłuż drogi. Oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza związane będzie ze zwiększeniem substancji emitowanych w spalinach w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Oddziaływanie to będzie się przemieszczać wraz z frontem robót co powoduje, że charakter tych oddziaływań będzie okresowy i nie będzie powodował naruszania standardów jakości powietrza.

Negatywny wpływ na klimat akustyczny terenu objętego planowanym przedsięwzięciem na etapie budowy będzie wynikał głównie z pracy środków transportu, maszyn budowlanych i ciężkiego sprzętu. Hałas o charakterze okresowym będzie emitowany także podczas transportu samochodami materiałów budowlanych. Uciążliwości z nim związane ustaną wraz z zakończeniem tych prac. Ponadto dobra organizacja pracy znacznie ograniczy kumulację negatywnych oddziaływań.

Oddziaływanie przedsięwzięcia wynikające z samego jego istnienia to oddziaływanie związane z emisją hałasu, zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw w pojazdach oraz odprowadzanie zanieczyszczonych spływów opadowych. Oddziaływanie to będzie ciągle od momentu oddania do użytkowania, jednakże niewielkie, z uwagi na małe prognozowane natężenie ruchu pojazdów.

6.15. Oddziaływanie w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Rezygnacja z realizacji przedsięwzięcia związana będzie przede wszystkim z zachowaniem istniejącego stanu – zarówno w zakresie układu komunikacyjnego jak i zagospodarowania terenu czy środowiska.

Wariant bezinwestycyjny wiąże się z brakiem osiągnięcia celu, jakim jest poprawa warunków komunikacyjnych oraz zapewnienie alternatywnego i bezpiecznego, zwłaszcza dla pieszych i rowerzystów dojazdu do Dębowej Góry

Wariant zerowy to brak negatywnych oddziaływań w odniesieniu do środowiska przyrodniczego, lokalnej fauny i flory, brak ingerencji w teren, ale wariant zerowy to utrzymanie obecnych uciążliwości m.in. związanych z niebezpieczeństwem wynikającym z poruszania się pieszych poboczem lub jezdnią DW907 z Boronowa w kierunku Dębowej Góry. Powstanie nowej drogi będzie wiązało się z uciążliwościami dla mieszkańców terenów przyległych, głównie pierwszej linii zabudowy. Uciążliwości te to przede wszystkim hałas.

Rezygnacja z działań jest korzystna dla mieszkańców terenów w rejonie inwestycji, ale pozostawi zidentyfikowany problem z komunikacją.

6.16. Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Charakterystyczną cechą inwestycji liniowych o charakterze dróg, jest ich trwałość eksploatacyjna, liczona niejednokrotnie w setkach lat. Likwidacja projektowanej drogi jest mało prawdopodobna. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego likwidacji będzie polegać w głównej mierze na powstaniu odpadów z rozbiórki drogi. Oddziaływanie na elementy środowiska będzie podobne jak w przypadku oddziaływania inwestycji na etapie budowy.

Największe oddziaływanie będzie się odnosić w stosunku do gleby i powierzchni ziemi. W wyniku rozbiórki może dojść do degradacji i zanieczyszczenia otoczenia jak i terenu samej drogi (gruzem, smołami, asfaltem).

Odsłonięta i pozbawiona warstwy próchnicznej gleba będzie w trakcie likwidacji poprzez ponowne odsłonięcie na procesy erozyjne. Procesy te zostaną zahamowane dopiero w momencie wtórnej sukcesji roślinności i tym samym zabezpieczenie wierzchniej warstwy gleby.

W wyniku likwidacji teren drogi jak i jej otoczenie mogą wymagać wprowadzenia procesów rekultywacji.

Zmianie mogą ulec stosunki wodne oraz może dojść do zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego substancjami pochodzącymi z rozbiórki lub materiałami i środkami wykorzystywanymi podczas likwidacji (paliwa do napędzania samochodów i maszyn).

7. ANALIZA ZAGADNIEŃ ZWIĄZANYCH Z ODDZIAŁYWANIEM NA KLIMAT

7.1. Opis warunków klimatycznych w rejonie inwestycji

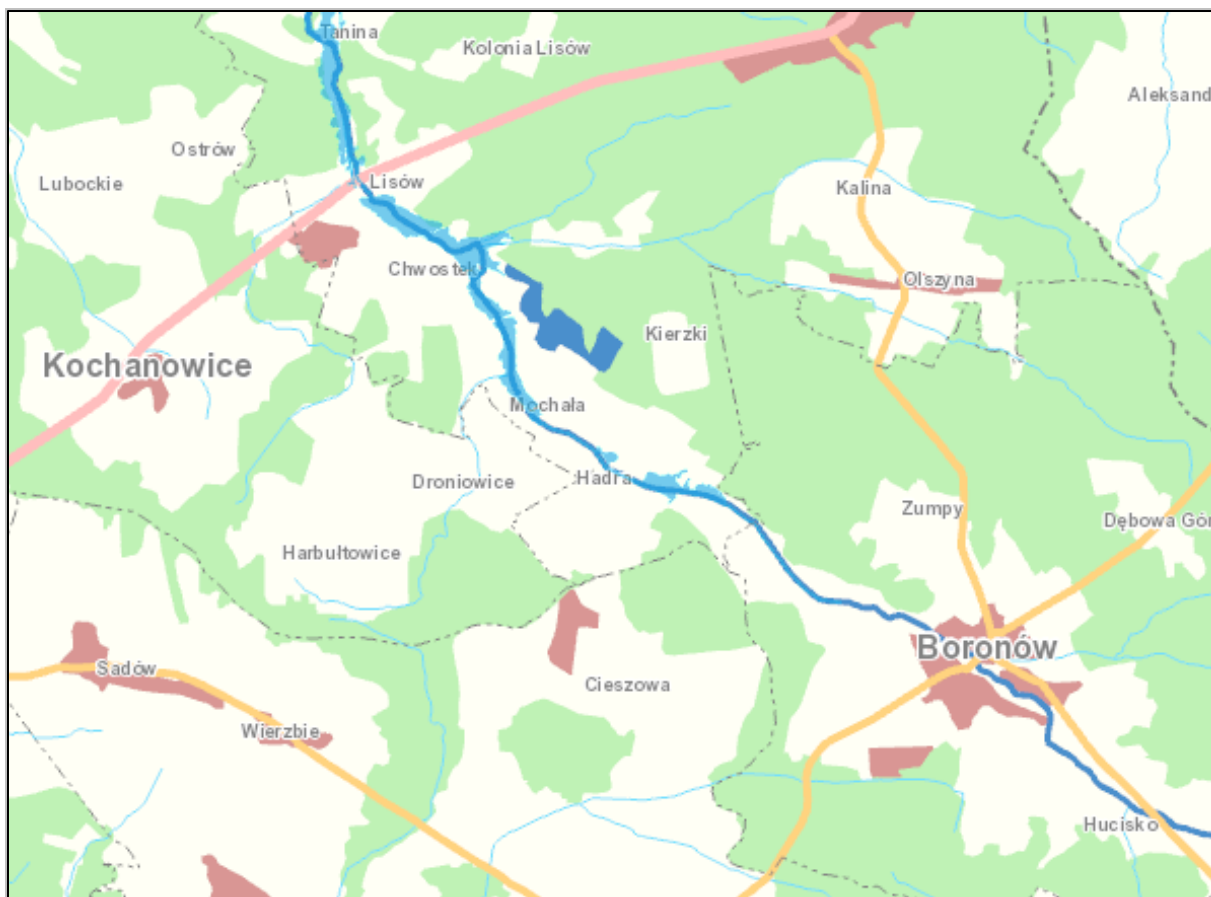
Gmina Boronów jest położone w umiarkowanie ciepłym regionie pluwiotermicznym o optymalnym uwilgotnieniu. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1971-2000 wynosi 8,0°C, a amplituda temperatur miesięcznych przekracza 20°C. Średnia temperatura stycznia wynosi - 4°C, a lipca 17°C. Okres wegetacyjny trwa 200-210 dni. W ciągu roku notuje się średnio 10 dni z przymrozkiem występującym w okresie od kwietnia do października.

Średnie roczne sumy opadów dla wielolecia 1961-2000 wynoszą 612 mm. Sumy opadów rocznych i przebiegu nawilgocenia w ciągu roku w badanym okresie były zróżnicowane pomiędzy poszczególnymi latami. Więcej opadów notowano na obszarach położonych na południe od Woźnik i Lublińca. Najniższe wartości opadów obserwowane są zimą i wczesną wiosną (styczeń – marzec). Minimum (29 mm) przypada na luty. Grad występuje w obrębie gminy średnio raz na dwa lata, a prawdopodobieństwo jego wystąpienia należy do najniższych w województwie śląskim.

Pokrywa śnieżna w regionie zalega średnio przez 60 - 70 dni, a jej grubość na terenie miasta jest niewielka. Średni czas usłonecznienia wynosi 1 490 godzin rocznie. Najwyższe wartości są notowane w miesiącach wiosennych i letnich, najniższe zimą. W ciągu roku występuje średnio 42 dni z mgłą.

Dominują tu wiatry zachodnie, południowo-zachodnie i południowe. Najrzadziej wieją one z północnego wschodu. Udział ciszy jest niski – zaledwie 9%. Średnia prędkość wiatru wynosi ok. 3-3,5 m/s. Lokalne różnice klimatyczne w granicach gminy (w dobowym rozkładzie temperatur, wilgotności powietrza, usłonecznieniu, występowaniu mgieł, przymrozków oraz w ruchu mas powietrza) wynikają z warunków topoklimatycznych i rodzaju oraz gęstości zabudowy.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszaru szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy Prawo wodne.



Rysunek 12. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle granic obszaru szczególnego zagrożenia powodzią (źródło: opracowanie własne na podstawie <https://isokmapy.kzgw.gov.pl/>)

7.2. Wpływ przedsięwzięcia na klimat

Omawiana inwestycja drogowa charakteryzuje się znikomym oddziaływaniem na klimat większych jednostek fizycznogeograficznych. Oddziaływanie ma również niewielkie znaczenie dla mikroklimatu najbliższego otoczenia drogi. Podczas trwania prac budowlanych nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływania, które miałyby istotne znaczenie dla elementów klimatu lokalnego. Faza ta jest dynamiczna, zmiany elementów środowiska, które w jakikolwiek sposób wpływają na mikroklimat terenu inwestycji są krótkotrwałe, przebiegają bardzo szybko i nie będą mieć odzwierciedlenia ani wpływu na oddziaływanie na środowisko w szerszym aspekcie.

7.2.1. Wpływ przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu – faza budowy

W wyniku analizy materiałów projektowych stwierdza się, że w ramach realizacji zadania uwzględnione zostały następujące rozwiązania wpływające na zapobieganie procesowi pogłębiania się zmian klimatu:

a) sposób użytkowania terenu

Wskutek realizacji zadania, usunięciu ulegnie wierzchnia warstwa gleby wraz z roślinnością w obrębie budowy projektowanej infrastruktury. Stan ten będzie trwał przez okres prowadzenia prac budowlanych, po czym teren nie będący bezpośrednio zajęty przez powierzchnię szczerłą dróg i poboczy zostanie przywrócony do funkcjonalności biologicznej poprzez gospodarkę zielenią, przewidującą obsiew terenów nieutwardzonych w pasie inwestycji.

b) stosowanie technologii wpływających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych

Podczas realizacji zadania przewidziano zastosowanie technologii pozwalającej na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Koncentruje się to zarówno w obszarze zarządzania bieżącymi pracami (unikanie biernej pracy silników, koordynacja prac, wykorzystanie istniejących dróg do celów technologicznych), jak również w samej technologii wykonania prac wymagających dużych nakładów energii.

7.2.2. Wpływ przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu – faza eksploatacji (ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na efekt cieplarniany)

Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na klimat należy rozpatrywać pod kątem emisji gazów cieplarnianych. Emisja zanieczyszczeń (m.in. gazów cieplarnianych) do powietrza na etapie budowy przedsięwzięcia będzie miała miejsce okresowo, wyłącznie w czasie pracy silnika pojazdów i maszyn, a także pojazdów transportujących materiały budowlane. W czasie eksploatacji przedsięwzięcia będzie towarzyszyła emisja gazów z samochodów korzystających z drogi. Jednak zaznacza się, że nie będzie to wprowadzenie do środowiska całkowicie nowego źródła oddziaływań, a przeniesienie części ruchu z istniejących dróg na nową trasę.

Gazy cieplarniane kształtują równowagę ekologiczną Ziemi, co pozwala na utrzymanie odpowiedniej dla życia ludzi, zwierząt i roślin temperatury. Zwiększenie ilości gazów cieplarnianych w atmosferze ziemskiej narusza wspomnianą równowagę, co powoduje efekt cieplarniany, który prowadzi do zmian klimatycznych, w tym zwłaszcza globalnego ocieplenia¹. Protokół z Kyoto² wymienia 6 typów gazów cieplarnianych, które objęte są wiążącymi prawnie zobowiązaniami redukcji ich emisji przez kraje uprzemysłowione: dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), sześćfluorek siarki (SF₆), hydrofluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC). Oczywiście istnieją również inne gazy cieplarniane, np. chlorofluorowęglowodory (CFC) czy hydrochlorofluorowęglowodory (HCFC), które jednak nie zostały ujęte w Protokole z Kyoto, ponieważ ujęto je już wcześniej w Protokole z Montrealu³.

Poniższa tabela przedstawia procentowy udział poszczególnych gazów w efekcie cieplarnianym.

	Udział w efekcie cieplarnianym	Udział gazów pochodzenia naturalnego	Udział gazów ze źródeł antropogenicznych
Para wodna	95.000%	94.999%	0.001%
Dwutlenek węgla	3.618%	3.502%	0.117%

¹ Według WWF (z angielskiego World Wildlife Fund - Światowa Fundacja na Rzecz Dzikiej Przyrody) w ciągu ostatnich stu lat średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,7°C.

² Protokół z Kyoto, przyjęty 11.12.1997, wszedł w życie 16.02.2005, to międzynarodowa umowa powiązana z Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC z angielskiego: United Nations Framework Convention on Climate Change). Sama Konwencja jedynie zachęcała państwa uprzemysłowione, które odpowiadają za większość emisji gazów cieplarnianych, do ograniczenia tych emisji, natomiast Protokół z Kyoto określił prawnie obowiązujące cele ograniczeń emisji GHG dla 37 państw uprzemysłowionych i państw UE.

³ Protokół z Montrealu z o substancjach zubażających warstwę ozonową z 1987 roku doprowadził do częściowej odbudowy warstwy ozonowej, dzięki zmniejszeniu ilości chemikaliów ją zubażających (w tym zwłaszcza: chlorofluorowęglodorów, halonów, hydrochlorofluorowęglodorów). W 2007 roku Protokół został uzupełniony o nowe substancje zubażające warstwę ozonową, które pojawiły się w obiegu w ciągu 20 lat od podpisania dokumentu.

Metan	0.360%	0.294%	0.066%
Tlenki azotu	0.950%	0.902%	0.047%
Pozostałe gazy cieplarniane	0.072%	0.025%	0.047%
Suma	100%	99.72%	0.280%

Źródło: www.geocraft.com/WVFossils/greenhouse_data.html

Do prawidłowego wnioskowania zagadnienia wpływu przedsięwzięcia na efekt cieplarniany należy przeprowadzić analizę następujących trzech faz (wariantów) zaistnienia projektowanego przedsięwzięcia:

- przypadek niepodjęcia przedsięwzięcia (wariant „0”);
- faza budowy;
- fazę eksploatacji.

Ad. a – Niepodjęcie przedsięwzięcia może przyczynić się do wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych. Planowana droga ma na celu usprawnienie komunikacji, a zatem przeniesienie części ruchu samochodowego z innych ulic. Niepodjęcie działań przyczyni się do pozostania emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na obecnym, a wraz z wzrostem w kolejnych latach natężenia ruchu pojazdów, na wyższym poziomie.

Ad. b – Na etapie budowy przedsięwzięcia mogą powstać zanieczyszczenia powietrza o charakterze lokalnym i czasowym. Źródłem zanieczyszczeń gazowych są głównie silniki spalinowe maszyn drogowych i środków transportu. Źródłem zanieczyszczeń pyłowych są składowiska materiałów sypkich, głównie lokalnego gruntu oraz ruch pojazdów i maszyn po nieutwardzonej nawierzchni placu budowy.

Ad. c – Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz i pomiarów w fazie eksploatacji okazuje się, że ilość pojazdów i natężenie w ruchu drogowym nie wpłynie zasadniczo na zwiększenie się emisji gazów cieplarnianych przy założeniu rozłożenia natężenia w ruchu pojazdów mechanicznych. W fazie eksploatacji natężenie ruchu zostanie w większości przeniesione na nową trasę.

Poruszające się po projektowanej inwestycji pojazdy będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza tj.: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenku węgla, węglowodorów i benzenu. Emisja jest wynikiem spalania paliw w silnikach pojazdów. Ponadto droga jest źródłem emisji pyłów powstałych w wyniku ścierania opon, nawierzchni drogi, klocków hamulcowych i zużywania się pracujących części mechanicznych pojazdów a także zwiewania przewożonych materiałów sypkich, które kruszone są kołami pojazdów na drobiny wzbijające się w powietrze. To ostatnie zjawisko związane jest z stępieniem podczas poruszania się pojazdów zjawiskiem wtórnej emisji pyłu znajdującego się na drodze oraz poboczach.

Zanieczyszczenia powietrza są bardzo ruchliwe i ulegają rozprzestrzenianiu się, którego nasilenie zależy m. in. od warunków meteorologicznych i terenowych.

Zasięg oddziaływania, wynikający z emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne kształtowany jest przez stężenia dwutlenku azotu, jednakże jak wynika z analizy

średniorocznych stężeń tego gazu – nie zanotowano przekroczeń sumarycznych dla ani jednej godziny.

7.3. Prognozy zmian klimatu

Zmiany środowiskowe i zmiany klimatyczne doprowadzają do powstawania zjawisk powodujących klęski żywiołowe, które wpływać mogą destrukcyjnie na niektóre elementy planowanego przedsięwzięcia.

Do opisu prognozowane zmiany klimatu w rejonie przedsięwzięcia wykorzystano dane z projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Częstochowy do roku 2030”.

Zgodnie z ww. dokumentem prognozy zmian klimatu dla Częstochowy na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych z wielolecia 1981-2015, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Modele wskazują, że:

- Do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie liczby dni upalnych oraz większego natężenia fal upałów. Prognozowany jest znaczący wzrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Wzrośnie także liczba dni z temperaturą minimalną >20°C (nocy tropikalnych).
- Prognozowana jest tendencja spadkowa niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu.
- Prognozowana liczba dni z przymrozkiem w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się ilość okresów z przymrozkiem, trwających przynajmniej 5 dni. Prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C.
- Prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średnio dobowej 27°C, co oznacza zmniejszone zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększonym w miesiącach letnich.
- Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średnio dobową >10°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego.
- Przewidywany jest wzrost zarówno liczby dni z opadem, jak i wysokość rocznej sumy opadów atmosferycznych w horyzoncie do roku 2050, na co będzie miała wpływ wysokość opadów zwłaszcza chłodnej pory roku.
- Wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem ≥ 10 mm i ≥ 20 mm.
- Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 prognozy nie wskazuje na istotne zmiany.

7.4. Wpływ prognozowanych zmian klimatu na infrastrukturę drogową

Do czynników klimatycznych które mogą wpłynąć na zaburzenie projektowanej infrastruktury i transportu drogowego są przede wszystkim obfite opady śniegu, ulew, silny wiatr

i w mniejszym stopniu upały i mróz. W tabeli poniżej przedstawiono wpływ czynników klimatycznych na projektowaną infrastrukturę drogową.

Tabela 4: Wpływ czynników klimatycznych na transport drogowy

L.p.	Czynnik klimatyczny	Zaburzenia transportu drogowego
1.	Wiatr	- brak lub utrudnienie przejazdu wyniku powalonych na drogę drzew - brak energii (sygnalizacji świetlnej, oświetlenia) w wyniku uszkodzenia linii elektroenergetycznych
2.	Śnieg	- powstawanie zasp śnieżnych, utrudniony lub uniemożliwiony przejazd - śliskość nawierzchni
3.	Deszcz	- uszkodzenie elementów systemu kanalizacji deszczowej - utrudnienie lub uniemożliwienie przejazdu
4.	Mróz	- uszkodzenia nawierzchni
5.	Upał	- zwiększenie podatności nawierzchni bitumicznych na oddziaływanie pojazdów

W ramach projektu KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu” przeprowadzono analizę wpływu zmian klimatu na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w Umowne Kategorie Klimatu (UKK) opisujące te zjawiska klimatyczne, które mają znaczenie dla badanych sektorów. Dla oceny znaczenia poszczególnych kategorii zaproponowano skalę wrażliwości sektorów na oddziaływania klimatu.

Stopień	Warunki	Charakterystyka oddziaływania
0	neutralne	warunki korzystne lub obojętne
1	utrudniające	warunki utrudniające funkcjonowanie, występują odczuwalne utrudnienia w funkcjonowaniu sektora
2	ograniczające	warunki bardzo uciążliwe, obok utrudnień występują szkody, które powodują ograniczenia w funkcjonowaniu sektora
3	uniemożliwiające	warunki uniemożliwiające funkcjonowanie wskazanego elementu sektora

Źródło: Projekt KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu”

Wrażliwość poszczególnych rodzajów transportu przedstawiono w tabeli poniżej.

L.p.	UKK	Infrastruktura	Środek transportu	Komfort socjalny
Wrażliwość elementów transportu drogowego				
1.	Mróz	2	2	2
2.	Śnieg	3	1	2
3.	Deszcz	3	1	1
4.	Wiatr	3	2	1
5.	Upał	2	1	2
6.	Mgła	1	0	2

Źródło: Projekt KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu”

Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że zmiany w dalszej perspektywie będą oddziaływać negatywnie na transport. W okresie do 2070 r. należy się liczyć przede wszystkim ze zdarzeniami ekstremalnymi, które będą utrudniać funkcjonowanie sektora transportu drogowego.

Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów deszczu.

W tym przypadku istotne jest zabezpieczenie powierzchni transportowych przed zalewaniem i szybkie odprowadzanie wody z powierzchni nawierzchni. Deszcze nawalne powodują zatopienia dróg i przeciążenie układów odwadniających. Istotą takich zjawisk jest ich gwałtowność, bardzo duża intensywność, ale na ogół niewielki zasięg.

Zmiany dotyczące temperatury wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, w zależności od rodzaju transportu i jego elementów, oceniono w skali wrażliwości na 2 (ograniczające funkcjonowanie sektora).

7.5. Przystosowanie przedsięwzięcia do zmian klimatu

Ryzyko klimatyczne wiąże się z występowaniem zdarzeń takich jak: powodzie, nawalne opady deszczu, porywiste wiatry i burze, fale upałów i susze, katastrofalne opady śniegu i fale mrozu. Analizowane przedsięwzięcie nie ma wpływu na w/w zjawiska klimatyczne. Projekt ze względu na swoją konstrukcję oraz przeznaczenie i pełnioną funkcję stanowi ponadto adaptację układu komunikacyjnego do zmian klimatu mogących wiązać się z wystąpieniem wspomnianych zdarzeń traktowanych jako ryzyko klimatyczne. Poniżej omówiono pokrótce każde z tych zagadnień w aspekcie funkcjonowania inwestycji i jej podatności na wspomniane czynniki ryzyka.

a) powodzie

Powodzie analizowano jako zdarzenia mające miejsce w dolinach rzek. Przeprowadzono analizę dostępnych materiałów dotyczących tej kwestii. Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego oraz mapami ryzyka powodziowego ISOK, analizowany obszar nie znajduje się na terenach, na których występują powodzie.

b) pożary

Projektowany obiekt jest w pełni odporny na skutki pożarów. Konstrukcja drogi wykonana jest całkowicie z elementów niepalnych.

c) fale upałów

Projektowany obiekt nie podlega wpływowi upałów. Układ drogi nie wpływa na kształtowanie obiegu powietrza, nie może zatem pełnić funkcji regulującej przebieg zdarzeń o charakterze fali upałów. Jednocześnie, droga w czasie upałów nie ogranicza ruchu powietrza ani nie emituje lotnych związków organicznych w trakcie upałów. Zmiany dotyczące temperatury wskazują na ocieplenie klimatu, ale wrażliwość sektora na oddziaływanie tej kategorii, w zależności od rodzaju transportu i jego elementów, oceniono w skali wrażliwości na 2 (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 dobór materiałów budowlanych (do budowy nawierzchni drogi) wrażliwych na wzrost temperatury.

d) susze

Funkcjonowanie obiektu nie jest uzależnione od konieczności dostarczania wody, stąd też występowanie zdarzeń o charakterze suszy nie ma znaczenia w przypadku eksploatacji przedmiotowej inwestycji. Jednocześnie, podczas ewentualnych fali upałów obiekt nie zwiększa zapotrzebowania na wodę, nie ma wpływu na gospodarkę zasobami wody.

e) nawalne opady deszczu

Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów deszczu. Projektowany obiekt jest wyposażony w system odwodnienia pozwalający na odprowadzenie spływów powierzchniowych z jezdni i pobocza bez ryzyka zalania terenu. Cały system odwodnienia został zaprojektowany z uwzględnieniem możliwości wystąpienia deszczu nawalnego. Przekroje urządzeń odwodnieniowych zostały odpowiednio wyliczone na podstawie formuł hydroinżynierskich.

f) katastrofalne opady śniegu i mrozy

Analizowany układ drogowy nie przechodzi przez tereny otwarte, nie przewiduje się miejsc tworzenia zasp śnieżnych. W przypadku ich występowania w późniejszym etapie eksploatacji administrator drogi może zastosować okresowe, przenośne zabezpieczenia przed zasypywaniem drogi.

Na analizowanym odcinku drogi nie projektuje się realizacji nowych obiektów mostowych o parametrach wymagających obliczeń na dodatkowe obciążenie śniegiem, ponadto eksploatacja inwestycji przewiduje utrzymanie zimowe, polegające na usuwaniu nadmiaru śniegu z jezdni i poboczy drogi. Podsumowując powyższą analizę stwierdzono, że projektowane przedsięwzięcie jest odporne na czynniki ryzyka klimatycznego mogące wystąpić na analizowanym terenie.

7.6. Działania minimalizujące i adaptacyjne

Jako działania minimalizujące i adaptacyjne w przypadku analizowanego przedsięwzięcia zaleca się:

- Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do minimum;
- Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów, trawników;
- Odpowiedni dobór materiałów do budowy nawierzchni drogi uwzględniający m.in. jej odporność na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje trwałe w wysokiej temperaturze;
- Wykonywanie systematycznych przeglądów, konserwacji, oczyszczania urządzeń odwadniających.

8. OCENA I WYBÓR WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

8.1. Wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

Inwestycja nie była analizowana w wariantach lokalizacyjnych. Wariantowanie w przypadku analizowanego przedsięwzięcia może dotyczyć jedynie szczegółowych rozwiązań projektowych.

Alternatywnym i jednocześnie najkorzystniejszym dla środowiska wariantem, byłaby rezygnacja z projektowania drogi. Ruch pojazdów nadal odbywałby się drogą wojewódzką, tak samo jak ruch rowerowy i pieszy, co niesie ze sobą ryzyko potencjalnych wypadków na drodze. Jednakże budowa nowego ciągu pieszego i oświetlenia uzupełni istniejące zagospodarowanie pasa drogowego o elementy powodujące wzrost bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. Realizacja przedsięwzięcia w wariantcie inwestycyjnym przyczyni się również do poprawy warunków komunikacyjnych poprzez zwiększenie płynności ruchu oraz ułatwienie dojazdu mieszkańcom.

8.2. Podsumowanie oddziaływania przedsięwzięcia z podziałem na: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe

Zgodnie z zapisami art. 66 ust. 1 pkt 8 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, w poniższym zestawieniu tabelarycznym przedstawiono analizowane w niniejszym rozdziale rodzaje oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko z podziałem na oddziaływania wymagane ww. pkt. ustawy. Przedstawiono również sposoby minimalizacji poszczególnych rodzajów oddziaływania przewidziane w ramach realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 5: Oddziaływania środowiskowe budowy przedsięwzięcia z uwagi na rodzaj i czas trwania wraz z zestawieniem środków minimalizujących

Element środowiska społeczno-przyrodniczego	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Środki minimalizujące
powierzchnia ziemi	zajęcie terenu w liniach rozgraniczających	faza realizacji; bezpośrednie, stałe,	- Wszelkie prace budowlane prowadzić mając na uwadze oszczędność przestrzeni zajmowanej pod place budowy, bazy materiałowe oraz zaplecze technologiczne i socjalne; - Należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części placu budowy, gdzie mogłaby ulec degradacji lub zanieczyszczeniu. Pozyskaną ziemię urodzajną należy właściwie przechowywać, a potem racjonalnie zagospodarować; - Tereny składowania materiałów i miejsca postoju maszyn budowlanych należy zabezpieczyć przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu; - Zaplecze socjalne należy wyposażać w szczelne sanitariaty, opróżniane przez uprawnione do tego pomioty; - Po zakończeniu prac budowlanych teren w sąsiedztwie drogi należy uporządkować;
	wykorzystanie surowców mineralnych na cele konstrukcyjne	faza realizacji; pośrednie, stałe	
	zanieczyszczenie gruntu w przypadku awarii urządzeń, instalacji lub maszyn oraz podczas składowania materiałów i parkowania maszyn budowlanych oraz funkcjonowania zaplecza socjalnego	faza realizacji, faza likwidacji; bezpośrednie, chwilowe	
	składowanie odpadów pochodzących z rozbiórki	faza realizacji, pośrednie, chwilowe	
	zanieczyszczenie gruntu substancjami pochodzącymi z eksploatacji pojazdów i nawierzchni drogi	faza eksploatacji; pośrednie, długoterminowe, chwilowe	
klimat akustyczny	hałas podczas prowadzenia prac budowlanych oraz likwidacji drogi; lokalizacja placu budowy częściowo w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej	faza realizacji, faza likwidacji; bezpośrednie, krótkoterminowe	- W trakcie prac wykorzystywać maszyny będące w dobrym stanie technicznym, czyli takie, które spełniają wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska; - Prace prowadzone z wykorzystaniem sprzętu ograniczyć do pory dziennej, czyli między godz. 6:00 a 22:00, aby umożliwić wypoczynek w godzinach wieczornych i nocnych;
	emisja hałasu drogowego	faza eksploatacji, bezpośrednie, długoterminowe	Brak konieczności budowy elementów akustycznych z uwagi na niewielkie natężenie ruchu pojazdów i brak oddziaływań w tym

			zakresie
stan sanitarny powietrza	emisja spalin w trakcie eksploatacji maszyn budowlanych i środków transportu	faza realizacji; faza likwidacji; bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe	• Podczas postoju bądź załadunku należy wyłączać silniki w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych. • Należy dbać o stan techniczny maszyn i pojazdów wykorzystywanych do prac budowlanych, zwłaszcza o jakość stosowanego paliwa,
	emisja węglowodorów w trakcie układania i utwardzania mas bitumicznych	faza realizacji; bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe	
	pylenie podczas składowania materiałów budowlanych oraz poruszania się pojazdów budowy po nieutwardzonej powierzchni placu budowy	faza realizacji; faza likwidacji; bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe	
jakość wód i stosunki wodne	zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych wynikające z eksploatacji maszyn budowlanych	faza realizacji; faza likwidacji; bezpośrednie, pośrednie, krótkoterminowe	• Wyposażenia zaplecza budowy w przenośne urządzenia sanitarne oraz zapewnienie regularnego wywozu ścieków bytowych przez uprawnione podmioty; • Zabezpieczenie ścieków pochodzących z mycia opon pojazdów, poprzez ich ujęcie i podczyszczenie z zawiesiny, przed wprowadzeniem do odbiorników lub montaż instalacji myjek w obiegu zamkniętym; • Ujęcie wód deszczowych z wykopów i ich mechaniczne podczyszczanie z zawiesiny (piasku, gliny, itp.) przed ich odprowadzeniem do odbiornika; • Zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed przedostaniem się ścieków, paliw, smarów i substancji ropopochodnych, pochodzących z maszyn budowlanych, poprzez wyposażenie w sorbenty do neutralizacji ewentualnych wycieków • Zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego w obrębie placu budowy przed przedostaniem się ścieków, paliw, smarów i substancji ropopochodnych, pochodzących z maszyn budowlanych poprzez uszczelnienie podłoża ewentualnych

			parkingów zlokalizowanych na terenie placu budowy np. płytami betonowymi na podsypce z materaca z geowłókniny; • Wyposażenie placu budowy w sorbenty umożliwiające związanie ewentualnych zanieczyszczeń przed przeniknięciem do środowiska wodno-gruntowego; • Korzystanie ze sprzętu budowlanego w pełni sprawnego technicznie, ze szczelnymi układami paliwowym, hydraulicznym i innych płynów eksploatacyjnych; • Zaplecze budowy (miejsce przechowywania sprzętu, materiałów etc.) zabezpieczyć przed ewentualnym przedostaniem się zanieczyszczeń do wód gruntowych; należy je wyposażać w sorbenty, maty bądź biopreparaty do neutralizacji i likwidacji ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych użytkowanego sprzętu; • Eliminowanie możliwości niekontrolowanych zrzutów ścieków i opadów do środowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym właściwie przygotować zaplecze socjalne dla pracowników (pojemniki na odpady, kontenery socjalne, przewoźne toalety itp.);
	zanieczyszczenie wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni drogi	faza eksploatacji, bezpośrednie, długoterminowe, chwilowe	• System odprowadzania wód opadowych i roztopowych należy wyposażyć w urządzenia ograniczające stężenie zawiesin w postaci osadników. • Utrzymywanie w należyтым stanie czystości i sprawności technicznej system odwodnienia drogi, w tym wykonywanie regularnego czyszczenia studzienek kanalizacyjnych,
	obniżenie poziomu wód podziemnych	faza realizacji, bezpośrednie, krótkotrwałe, chwilowe	• Podczas prac odwodnieniowych stosować metody ograniczające zasięg niezbędnego odwodnienia np. poprzez zastosowanie ścianek szczelnych.
	możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych drogą infiltracji w wyniku stałej eksploatacji drogi	faza eksploatacji; bezpośrednie, długoterminowe	

przyroda ożywiona - flora	usunięcie zieleni i zniszczenie siedlisk	faza realizacji, faza eksploatacji; bezpośrednie, stałe	• Prowadzenie prac pod nadzorem przyrodniczym, • Racjonalne określenie zakresu usunięcia roślinności niskiej i humusu;
	uszkodzenie koron i korzeni drzew w trakcie prac budowlanych	faza realizacji, faza likwidacji; bezpośrednie, średnioterminowe	• Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do wielkości bezwzględnie koniecznej z punktu widzenia realizacji inwestycji; • Zabezpieczenie drzew pozostających w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego (do 2 m) poprzez wykonanie wokół pnia szalunku z desek na opaskach ze słomy, celem osłonięcia pni przed uszkodzeniem przez maszyny budowlane;
	odsłonięcie gleby sprzyjające ekspansji gatunków inwazyjnych	faza realizacji, faza likwidacji; bezpośrednie, krótkoterminowe	• Odkryte korzenie należy zabezpieczyć przed przesuszeniem, przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą np. mat słomianych; • Powstałe ewentualne uszkodzenia korzeni wygładzić i zabezpieczyć środkiem grzybobójczym; • Wykopy w obrębie korzeni zasypać ziemią urodzajną, aby dostarczyć składniki odżywcze i umożliwić szybszą odbudowę drobnych korzeni; • Drogi technologiczne, dojazdowe do terenu budowy lokalizować poza zasięgiem koron i korzeni drzew; • Składowanie materiałów budowlanych (urobek, materiały sypkie, prefabrykaty, materiały chemiczne itp.) poza terenem znajdującym się w obrysie korony drzew, a także ograniczenie możliwości poruszania się pojazdów budowy w bezpośrednim sąsiedztwie drzew, co pozwoli na uniknięcie kompaktacji gruntu i uszkodzenia systemu korzeniowego drzew i krzewów;

			- Po zakończeniu prac konstrukcyjnych, zdeponowany humus należy wykorzystać do odtworzenia warstwy urodzajnej na skarpach, co zapewni rozwój roślinności z lokalnej bazy nasion. Przed rozwinięciem naturalnych zbiorowisk na skarpach należy wykonać obsiew mieszkanką rodzimych gatunków traw, co ograniczy możliwość wkroczenia gatunków obcych inwazyjnych. - Wykorzystanie humusu z lokalną bazą nasion na powierzchni skarp, w celu przywrócenia naturalnego charakteru zbiorowisk roślinnych, po uzyskaniu akceptacji nadzoru przyrodniczego; - Wykonanie uzupełniającego obsiewu trawami poboczy na warstwie humusu w celu uniknięcia wkraczania obcych ekspansywnych gatunków roślin; - Wyposażenie układu odwodnienia w osadniki zawiesziny przed wprowadzeniem ich do odbiorników
przyroda ożywiona - fauna	uwięzienie zwierząt w wykopach, studzienkach itp.	faza realizacji; bezpośrednie, chwilowe	- Prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się pod nadzorem przyrodniczym. Zakres prac nadzoru przyrodniczego przedstawia się następująco: - kontrola terminu i zakresu prowadzonej wycinki drzew i krzewów oraz usunięcia roślinności niskiej wraz z humusem; - ocena przydatności humusu oraz kontrola miejsc i sposobu składowania humusu przeznaczonego do odtworzenia warstwy urodzajnej; - kontrola zabezpieczeń wykopów przed możliwością uwięzienia w nich małych zwierząt (bezkęrowce, gady, ssaki); - kontrola ornitologiczna przed ewentualną niezbędną wycinką
	ubytek miejsc żerowania poprzez usunięcie roślinności i zajęcie powierzchni czynnej biologicznie	faza realizacji, faza eksploatacji; bezpośrednie, stałe	
	usunięcie potencjalnych miejsc lęgowych poprzez wycinkę drzew, krzewów i roślinności niskiej	faza realizacji, faza eksploatacji; bezpośrednie, stałe	
	hałas na etapie realizacji inwestycji	faza realizacji; bezpośrednie, okresowe, krótkotrwałe	

	usunięcie potencjalnego miejsca schronienia dziennego nietoperzy poprzez wyburzenie budynku gospodarczego	faza realizacji; bezpośrednie, stałe	drzew i krzewów prowadzoną w trakcie sezonu lęgowego celem określenia możliwości przeprowadzenia tego rodzaju prac bez szkody dla lęgów; ○ kontrola właściwego postępowania z odpadami.
--	---	---	--

			• Ochrona zwierząt lądowych ○ dla potrzeb ochrony środowiska życia drobnych zwierząt, w tym głównie bezkręgowców, ssaków i gadów, wskazuje się na konieczność prowadzenia robót w sposób niepowodujący tworzenia pułapek bez wyjścia dla zwierząt. Wszelkie wykopy, studzienki itp. powinny zostać zabezpieczone tak, aby nie tworzyły niebezpieczeństwa dla życia zwierząt. Po zakończeniu dnia pracy wszystkie tego typu elementy należy przykryć uniemożliwiając wejście zwierzętom; ○ należy prowadzić stałą kontrolę stanu szczelności urządzeń technicznych i instalacji. Zwrócić szczególną uwagę na wykopy powstałe w trakcie prac konstrukcyjnych. Należy je bezwzględnie zabezpieczyć, bowiem stanowią śmiertelną pułapkę dla małych i średnich zwierząt (bezkęgowce, ssaki, gady). Kontrola powinna mieć miejsce każdego dnia przed rozpoczęciem i po zakończeniu dnia roboczego; ○ Należy wyposażyć plac budowy w kontenery na odpady komunalne, co pozwoli na właściwą gospodarkę odpadami i uniknięcie uwięzienia drobnych zwierząt w pustych opakowaniach. • Miejsca lęgowe ptaków ○ usunięcie zieleni, zarówno w postaci drzew i krzewów, jak roślinności zielnej, należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, przypadającym w odniesieniu do gatunków obserwowanych w obrębie inwestycji od 01 marca do 15 października; ○ w przypadku usunięcia jakiegokolwiek drzewa z dziuplami zaleca się umieszczenie na drzewach w odpowiedniej odległości od drogi zastępczych budek lęgowych, których liczbę, typ i lokalizację powinien wskazać nadzorujący pracę specjalista-ornitolog, w oparciu o liczbę, gatunek i wiek usuniętych drzew;
--	--	--	--

			○ wszelkie prace przygotowawcze oraz prace generujące znaczny hałas mogący płoszyć ptaki prowadzące lęgi, szczególnie usuwanie drzew i krzewów z pobocza, należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków gnieźdzących się na obszarze inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie, tj. w okresie od 15 października do końca lutego. Ewentualne prowadzenie takich prac w okresie lęgowym ptaków jest możliwe tylko pod nadzorem specjalisty ornitologa (celem oceny zasiedlenia krzewów i drzew przeznaczonych do usunięcia przez ptaki lęgowe) i wiąże się z ryzykiem przepłoszenia ptaków chronionych z ich stanowisk lęgowych w otoczeniu inwestycji;
			• Środowisko życia nietoperzy ○ Ze względu na brak możliwości jednoznacznego wykluczenia obecności nietoperzy ewentualne usunięcie drzew o znacznych rozmiarach (średnica pow. 50 cm) należy wykonać po ekspertyzie chiropterologicznej stwierdzającej brak nietoperzy w dziuplach, za odstającymi płatami kory itp.;

9. KONFLIKTY SPOŁECZNE

Potencjalne konflikty społeczne ze strony mieszkańców sąsiadujących z planowaną inwestycją, mogą wystąpić już na etapie realizacji przedsięwzięcia. Do głównych uwag i obaw zgłaszanych przez okoliczną ludność, mogących przyczyniać się do powstawania konfliktów z lokalną społecznością zaliczyć można uciążliwości związane z oddziaływaniem hałasu na etapie budowy. Spośród działań minimalizujących oddziaływanie hałasu jest m.in. zalecenie, aby prace budowlane były prowadzone głównie w porze dziennej, w godzinach od 6:00 do 22:00.

Ponadto konflikty społeczne mogą być związane z negatywnymi skutkami emisji zanieczyszczeń podczas budowy. W czasie realizacji przedsięwzięcia może dochodzić do niezorganizowanej emisji pyłów i gazów do powietrza związanych z pracą ciężkiego sprzętu oraz emisji niezorganizowanej pyłów z materiałów sypkich. Uciążliwości te będą krótkotrwałe, a ich źródło będzie przemieszczało się wraz z frontem robót. Ich nasilenie będzie też uzależnione od warunków meteorologicznych. W raporcie wskazano działania m.in. ograniczające pylenie z terenu budowy.

Innym źródłem konfliktów społecznych mogą być utrudnienia w ruchu w czasie budowy. W trakcie realizacji inwestycji w okolicach prowadzonych robót mogą pojawić się utrudnienia w dojazdach i komunikacji zarówno w ruchu kołowym, jak i pieszym. Uciążliwości te mogą wystąpić w obrębie przebudowywanych skrzyżowań. Dla zminimalizowania uciążliwości należy zaplanować odpowiednią organizację ruchu w czasie budowy, aby przede wszystkim nie utrudniać znacząco przede wszystkim dojazdu mieszkańców do swoich posesji.

10. GOSPODARKA ODPADAMI

Na każdym z etapów funkcjonowania przedsięwzięcia, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji projektowanej drogi będą wytwarzane odpady.

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia konieczne będzie przeprowadzenie następujących prac, w wyniku których zostaną wytworzone odpady: prace przygotowawcze (wycinka drzew i krzewów), prace ziemne, prace rozbiórkowe, budowa i prace pomocnicze.

Na pierwszym etapie będą one związane z prowadzeniem prac budowlanych – zasadniczą grupą odpadów, stanowiącą zdecydowaną większość pod względem objętościowym i wagowym stanowić będą gleba i urobek powstały w trakcie przygotowania powierzchni terenu pod inwestycję.

Ilości odpadów są orientacyjne i mogą się różnić od rzeczywistych ilości, jakie powstaną w trakcie wykonywania prac budowlanych. Przy założeniu prowadzenia prawidłowej polityki gospodarowania odpadami (magazynowanie selektywne, odbiór odpadów przez wyspecjalizowane jednostki itp.), nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego wpływu projektowanej inwestycji na stan środowiska

Sposoby zabezpieczenia materiałów i odpadów na terenie budowy:

- Magazynowanie materiałów sypkich w miejscach osłoniętych przed wiatrem, o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych,
- Magazynowanie w zadaszonych kontenerach na placach budowy w wydzielonym miejscu,
- Magazynowanie posegregowanych odpadów: drobnych metali w pojemnikach, większych luzem na placu budowy,
- Bezwzględny zakaz magazynowania odpadów pod koronami drzew.

Powstające odpady będą segregowane i magazynowane w wydzielonym miejscu, w sposób bezpieczny dla środowiska naturalnego, z zapewnieniem ich regularnego odbioru przez upoważnione podmioty.

Na etapie eksploatacji ilość powstających odpadów będzie znacznie mniejsza, lecz powtarzająca się w ciągu roku, przez cały czas użytkowania drogi. Odpady będą związane z pracami konserwacyjnymi i remontowymi jak również utrzymaniem drogi. Część odpadów będzie związana z użytkowaniem pojazdów na drodze.

10.1. Faza realizacji

Z punktu widzenia skutków środowiskowych ważniejsze od ilości powstałych odpadów jest prawidłowe postępowanie z nimi, co z kolei będzie należeć do wytwórcy odpadów. Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. [t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 701 z późn. zm.] wytwórcami odpadów powstających w wyniku realizacji inwestycji będą firmy świadczące usługę prac realizacyjnych, posiadające stosowne zezwolenie z zakresu gospodarki odpadami. Oznacza to, że firmy te będą odpowiedzialne za gospodarowanie wytworzonymi odpadami i postępowanie z nimi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi w tym zakresie. Między innymi wykonawca będzie zobowiązany do oceny możliwości wystąpienia w trakcie robót budowlanych odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne i do określenia ostatecznego

sposobu ich zagospodarowania. Rozstrzygnięcia to nastąpi na etapie opracowania programu gospodarki odpadami, który określa:

- ilości i rodzaje przewidzianych do wytworzenia odpadów i sposoby postępowania z nimi,
- możliwości prawne, dopuszczalność i warunki magazynowania.

W związku z charakterem prac związanych z przebudową istniejącego odcinka drogowego, głównymi odpadami powstającymi w trakcie realizacji będą: gleba i ziemia. Będą one jednak w miarę możliwości zagospodarowywane na miejscu.

Podczas wykonywania prac budowlanych wytwarzane będą głównie odpady zaliczane do grupy 17 katalogu odpadów, czyli odpady z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych i drogowych. Ponadto powstawać będą również odpady związane z funkcjonowaniem zapleczy budowlanych, tj. zużyte oleje, różnego rodzaju opakowania oraz odpady komunalne. Na obecnym etapie nie jest możliwe dokładne wskazanie ilości poszczególnych odpadów generowanych w okresie realizacji inwestycji.

Przewiduje się, że powstające nadmiary mas ziemnych zostaną wykorzystane na dalszych etapach budowy.

Wszystkie odpady powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia będą zagospodarowane przez wykonawców robót budowlanych i montażowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie, w szczególności zgodnie z wymogami ustawy o odpadach, będą gromadzone w specjalnie na ten cel przeznaczonych przyrzach, kontenerach lub zbiornikach. Natomiast wszystkie odpady niebezpieczne przekazane zostaną, w oparciu o odpowiednie umowy, specjalistycznym firmom posiadającym zezwolenia na ich odzysk lub unieszkodliwianie.

10.2. Faza eksploatacji

Projektowana droga w fazie eksploatacji (po wybudowaniu) nie wymaga wykorzystania surowców. Wyjątkiem będzie bieżąca konserwacja obiektu, polegająca na uzupełnianiu ubytków powstałych w trakcie eksploatacji.

Podczas eksploatacji wytwarzane będą odpady związane głównie z użytkowaniem pojazdów, poruszających się przedmiotową drogą. Ponadto, do odpadów powstających w trakcie eksploatacji należą środki do usuwania śliskości, odpady z oczyszczania elementów odwodnienia, odpady komunalne oraz odpady powstałe w wyniku wypadków i kolizji.

Wytworzone odpady zaliczane są do następujących grup:

- **Grupa 16** - Odpady nieujęte w innych grupach;
- **Grupa 17** - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych);
- **Grupa 20** - Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Za usuwanie odpadów w trakcie eksploatacji drogi odpowiedzialny jest podmiot zarządzający drogą poprzez wyznaczone przez niego służby. W przypadku sytuacji awaryjnych, gdy istnieje ryzyko zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi, neutralizacją i usunięciem ich zajmują się wyspecjalizowane jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

Właściwe postępowanie z powstającymi odpadami w trakcie eksploatacji drogi nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

10.3. Faza likwidacji

Przyjęto, iż w trakcie potencjalnej rozbiórki obiektu powstanie ilość odpadów równa bądź zbliżona do ilości surowców zużytych do konstrukcji projektowanej drogi. Wskazano poniżej w tabelach sposób postępowania z wytwarzanymi odpadami. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż informacje te stanowią daleko wybiegającą w przyszłość prognozę i rzeczywisty sposób zagospodarowania odpadów może się różnić od wskazanego w tekście. Podobnie też wskazana ilość i rodzaj odpadów mogą ulec zmianie, z uwagi na możliwość rozbudowy drogi w przyszłości oraz wykorzystania innych materiałów, niż używane obecnie.

Tabela 6: Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia w trakcie realizacji analizowanej inwestycji wraz ze sposobem postępowania z nimi i szacunkową ilością

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg]
8 – Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich			
8 01 11* – Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,45
8 01 12 – Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 8 01 11	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie	Ponowne wykorzystanie w procesie budowy dróg bądź wywóz na składowisko odpadów komunalnych	0,25
13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)			
13 02 *- Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,45
15 – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach			
15 01 – Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi) – z wyjątkiem odpadów z grupy 15 01 10* i 15 01 11*	Magazynowanie w oddzielnych kontenerach, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie	Selektywna zbiórka na placu budowy i przekazywanie firmom zajmującym się odzyskiem.	1,00
15 01 – Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi) – z udziałem odpadów z grupy 15 01 10* i 15 01 11*	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,45
15 02 – Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne			
15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,15
15 02 03 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	Magazynowanie w oddzielnych kontenerach	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych.	0,20
17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej			
17 01 – Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)			
17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Magazynowanie w sposób uporządkowany na placu budowy, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie budowy bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Ponowne wykorzystanie w procesie budowy dróg bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem.	100
17 02 – Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych			

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg]
17 02 03 – Tworzywa sztuczne	Magazynowanie w sposób uporządkowany na placu budowy, w sposób umożliwiający ich przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem.	10
17 03 – Mieszanki bitumiczne, smoła i produkty smołowe			
17 03 01* – Mieszanki bitumiczne zawierające smołę	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, nie dłużej niż rok od ich powstania, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	5 000
17 05 – Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)			
17 05 03* – Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	b.d. ¹⁾
17 05 05* – Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi			b.d. ¹⁾
17 05 04 – Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Magazynowanie w sposób uporządkowany na placu budowy, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie budowy bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Ponowne wykorzystanie w procesie budowy dróg bądź wywóz na składowisko odpadów komunalnych	1000 750
17 05 06 – urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05			
17 09 – Inne odpady z budowy, remontów i demontażu			
17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 03	Magazynowanie w sposób uporządkowany na placu budowy, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie budowy bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Wykorzystanie w procesie budowy – formowanie nasypów, skarp itp.; nadmiar usuwany na składowisko.	1 400
20 – Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie			
20 03 01 – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Magazynowanie na placu budowy, w oddzielnych kontenerach	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych.	b.d. ²⁾
20 03 03 – Odpady z czyszczenia ulic i placów			b.d. ²⁾
¹⁾ – ilość trudna do ustalenia, uzależniona od technologii w jakiej wykonane są drogi podlegające skomunikowaniu z projektowaną inwestycją			
²⁾ – ilość trudna do ustalenia, uzależniona od czasu trwania, rodzaju sprzętu i warunków panujących w trakcie realizacji inwestycji			

Tabela 7: Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia w trakcie eksploatacji analizowanej inwestycji wraz ze sposobem postępowania z nimi

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg/rok]
8 – Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich			
8 01 11* – Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,05

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg/rok]
8 01 12 – Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Ponowne wykorzystanie w procesie budowy dróg bądź wywóz na składowisko odpadów komunalnych	0,15
13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)			
13 02* – Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,35
14 – Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)			
14 06 03 – Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,01
15 – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach			
15 01 – Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi) – z wyjątkiem odpadów z grupy 15 01 10* i 15 01 11*	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	0,10
15 01 – Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi) – z udziałem odpadów z grupy 15 01 10* i 15 01 11*	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,05
15 02 – Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne			
15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,01
15 02 03 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych.	0,01
16 – Odpady nieujęte w innych grupach			
16 01 19 – Tworzywa sztuczne	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	0,30
16 01 20 – Szkło	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	0,10
17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej			
17 01 – Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)			
17 01 81 – Odpady z remontów i przebudowy dróg	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem.	10
17 01 82 – Inne niewymienione odpady	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych	0,50
17 03 – Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych			

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg/rok]
17 03 01* – Mieszanki bitumiczne zawierające smołę	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,05
17 03 02 – Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku	Przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem.	0,10
17 05 – Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)			
17 05 03* – Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,50
17 05 04 – Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Bezpośrednie przekazywanie do odzysku bądź składowania	Ponowne wykorzystanie w procesie budowy dróg bądź wywóz na składowisko odpadów komunalnych	1,00
20 Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie			
20 03 01 – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych	0,50
20 03 03 – Odpady z czyszczenia ulic i placów	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych	1,50
20 03 99 – Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	Bezpośrednie przekazywanie do składowania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych	0,50

Tabela 8: Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie likwidacji analizowanej inwestycji wraz ze sposobem postępowania z nimi

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg]
13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)			
13 02* – Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, nie dłużej niż rok od ich powstania, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,50
15 – Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach			
15 02 – Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne			
15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, nie dłużej niż rok od ich powstania, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,15
15 02 03 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	Magazynowanie w oddzielnych kontenerach, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych.	0,20
16 02 – Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych			

Kod klasyfikacji	Sposób składowania i magazynowania odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilość [Mg]
16 02 13* – Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 12*	Bezpośrednie przekazywanie do unieszkodliwienia	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	0,45
17 – Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej			
17 01 01 – Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Magazynowanie w sposób uporządkowany, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie rekultywacji bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Wykorzystanie w trakcie niwelacji, bądź przekazanie podmiotom zajmującym się odzyskiem.	7 200
17 02 03 – Tworzywa sztuczne	Magazynowanie w sposób uporządkowany, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie budowy bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Przekazanie podmiotom zajmującym się odzyskiem.	720
17 03 02 – Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	Magazynowanie w oddzielnych kontenerach, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie	Ponowne wykorzystanie w procesie rekultywacji	95 000
17 04 02 – aluminium 17 04 05 – żelazo i stal 17 04 07 – mieszaniny metali 17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10	Magazynowanie w sposób uporządkowany, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie budowy bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Przekazanie podmiotom zajmującym się odzyskiem.	2 300 (łącznie)
17 05 03* – Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	Magazynowanie oddzielnie w szczelnych pojemnikach, nie dłużej niż rok od ich powstania, w sposób nie zagrażający środowisku	Przekazywanie specjalistycznym firmom celem unieszkodliwienia.	6 700
17 05 04 – Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Magazynowanie w oddzielnych kontenerach, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie	Ponowne wykorzystanie w procesie rekultywacji bądź wywóz na składowisko odpadów komunalnych	70 000
17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 03	Magazynowanie w sposób uporządkowany, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie w procesie rekultywacji bądź przekazanie firmom zajmującym się odzyskiem	Wykorzystanie w trakcie niwelacji; nadmiar usuwany na składowisko.	1 100
20 03 01 – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Magazynowanie w sposób uporządkowany, nie dłużej niż 3 lata od ich powstania, w sposób umożliwiający ich składowanie	Wywóz na składowisko odpadów komunalnych.	brak danych

11. ANALIZA POREALIZACYJNA ORAZ MONITORING

Z uwagi na niewielkie natężenie ruchu na analizowanej drodze oraz brak konieczności wykonania zabezpieczeń przeciw hałasowym, nie proponuje się wykonania analizy porealizacyjnej.

Nie wskazuje się również konieczności prowadzenia monitoringu na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia.

12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska jeżeli z przeglądu ekologicznego, oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Przeprowadzona w ramach niniejszego raportu analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie wykazała pojawienia się przekroczeń oddziaływań środowiska, które pomimo zastosowania działań minimalizujących wychodziłyby poza teren drogi, mieszczący się w granicach pasa drogowego. W związku z czym, nie ma konieczności ustanowienia obszary ograniczonego oddziaływania.

13. WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

13.1. Wytyczne w zakresie ochrony środowiska społeczno-przyrodniczego

W celu właściwego zabezpieczenia środowiska przyrodniczego oraz społecznego, należy podjąć odpowiednie działania minimalizujące wskazane w niniejszym Raporcie. Poniżej zestawiono działania, które należy uwzględnić w kolejnych etapach procedury projektowej oraz w instrukcjach dla Wykonawców.

1. W zakresie oddziaływania na powierzchnię ziemi:

- Wszelkie prace budowlane prowadzić mając na uwadze oszczędność przestrzeni zajmowanej pod place budowy, bazy materiałowe oraz zaplecze technologiczne i socjalne;
- Bazy materiałowe lokalizować poza terenem leśnym;
- Tereny składowania materiałów i miejsca postoju maszyn budowlanych należy zabezpieczyć przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu;
- Zaplecze socjalne należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, opróżniane przez uprawnione do tego pomioty;
- Należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części placu budowy, gdzie mogłaby ulec degradacji lub zanieczyszczeniu. Pozyskaną ziemię urodzajną należy właściwie przechowywać, a potem racjonalnie zagospodarować.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren w sąsiedztwie drogi należy uporządkować.

2. W zakresie klimatu akustycznego i drgań:

- W trakcie prac wykorzystywać maszyny będące w dobrym stanie technicznym, czyli takie, które spełniają wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska;
- Prace prowadzone z wykorzystaniem sprzętu ograniczyć do pory dziennej, czyli między godz. 6:00 a 22:00;
- Zaleca się przeprowadzenie inwentaryzacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej przez rozpoczęciem prac budowlanych, znajdujących się w odległości do ok. 15 m od terenu inwestycji wyznaczonego jako linia rozgraniczająca.

3. W zakresie oddziaływania na stan sanitarny powietrza:

- Na placu budowy należy ograniczyć pylenie np. poprzez zraszanie wodą terenu w okresach suszy oraz zabezpieczyć pyliste materiały sypkie przed ich rozwiewaniem np. poprzez przykrycie plandekami;
- Transport materiałów sypkich należy prowadzić wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające pylenie;

- W celu ograniczenia pylenia na terenach przyległych należy myć opony pojazdów wyjeżdżających z budowy;
- Podczas postoju bądź załadunku należy wyłączać silniki w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych.
- Należy dbać o stan techniczny maszyn i pojazdów wykorzystywanych do prac budowlanych, zwłaszcza o jakość stosowanego paliwa,
- Opakowania materiałów ze związkami lotnymi, wykorzystywanych w trakcie robót wykończeniowych należy każdorazowo zamykać i przechowywać w odpowiednich miejscach po ich użyciu.

4. W zakresie oddziaływania na wodę:

- Wyposażenia zaplecza budowy w przenośne urządzenia sanitarne oraz zapewnienie regularnego wywozu ścieków bytowych przez uprawnione podmioty;
- Zabezpieczenie ścieków pochodzących z mycia opon pojazdów, poprzez ich ujęcie i podczyszczenie z zawiesiny, przed wprowadzeniem do odbiorników lub montaż instalacji myjek w obiegu zamkniętym;
- Ujęcie wód deszczowych z wykopów i ich mechaniczne podczyszczenie z zawiesiny (piasku, gliny, itp.) przed ich odprowadzeniem do odbiornika;
- Nielokalizowanie baz materiałowo – sprzętowych, miejsc magazynowania odpadów i zapleczy socjalnych w sąsiedztwie cieków oraz na terenach leśnych.
- Zabezpieczenie środowiska wodno-gruntowego przed przedostaniem się ścieków, paliw, smarów i substancji ropopochodnych, pochodzących z maszyn budowlanych, poprzez wyposażenie w sorbenty do neutralizacji ewentualnych wycieków.
- Zastosowanie osadników na wpustach deszczowych oraz studzienkach rewizyjnych (min. w co drugiej studzience);
- Utrzymywanie w należyтым stanie czystości i sprawności technicznej system odwodnienia drogi, w tym wykonywanie regularnego czyszczenia studzienek kanalizacyjnych;
- Zabezpieczyć środowisko wodno-gruntowe w obrębie placu budowy przed przedostaniem się ścieków, paliw, smarów i substancji ropopochodnych, pochodzących z maszyn budowlanych poprzez uszczelnienie podłoża ewentualnych parkingów zlokalizowanych na terenie placu budowy np. płytami betonowymi na podsypce z materaca z geowłókniny;
- Wyposażyć plac budowy w sorbenty umożliwiające związanie ewentualnych zanieczyszczeń przed przeniknięciem do środowiska wodno-gruntowego;
- Korzystać ze sprzętu budowlanego w pełni sprawnego technicznie, ze szczelnymi układami paliwowym, hydraulicznym i innych płynów eksploatacyjnych;
- Zaplecze budowy (miejsce przechowywania sprzętu, materiałów etc.) zabezpieczyć przed ewentualnym przedostaniem się zanieczyszczeń do wód gruntowych; należy je

wyposażyć w sorbenty, maty bądź biopreparaty do neutralizacji i likwidacji ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych użytkowanego sprzętu;

- Eliminować możliwość niekontrolowanych zrzutów ścieków i opadów do środowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym właściwie przygotować zaplecze socjalne dla pracowników (pojemniki na odpady, kontenery socjalne, przewoźne toalety itp.);
- Podczas prac odwodnieniowych stosować metody ograniczające zasięg niezbędnego odwodnienia np. poprzez zastosowanie ścianek szczelnych.

5. W zakresie oddziaływania na klimat:

- Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do minimum;
- Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów, trawników;
- Odpowiedni dobór materiałów do budowy nawierzchni drogi uwzględniający m.in. jej odporność na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje trwałe w wysokiej temperaturze;
- Wykonywanie systematycznych przeglądów, konserwacji, oczyszczania urządzeń odwadniających.

6. W zakresie oddziaływania na przyrodę ożywioną:

- Prowadzenie prac budowlanych pod **nadzorem przyrodniczym** z ramienia Inwestora. Wskazuje się na następujący zakres prac nadzoru:
 - kontrola terminu i zakresu prowadzonej wycinki drzew i krzewów oraz usunięcia roślinności niskiej wraz z humusem;
 - ocena przydatności humusu oraz kontrola miejsc i sposobu składowania humusu przeznaczonego do odtworzenia warstwy urodzajnej;
 - kontrola zabezpieczeń wykopów przed możliwością uwięzienia w nich małych zwierząt (bezkręgowce, gady, ssaki);
 - kontrola ornitologiczna przed ewentualną niezbędną wycinką drzew i krzewów prowadzoną w trakcie sezonu lęgowego celem określenia możliwości przeprowadzenia tego rodzaju prac bez szkody dla lęgów;
 - kontrola właściwego postępowania z odpadami.
- Racjonalne określenie zakresu usunięcia roślinności niskiej i humusu;
- Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do wielkości bezwzględnie koniecznej z punktu widzenia realizacji inwestycji;
- Zabezpieczenie drzew pozostających w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego (do 2 m) poprzez wykonanie wokół pnia szalunku z desek na opaskach ze słomy, celem osłonięcia pni przed uszkodzeniem przez maszyny budowlane;
- Odkryte korzenie należy zabezpieczyć przed przesuszeniem, przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą np. mat słomianych;

- Powstałe ewentualne uszkodzenia korzeni wygładzić i zabezpieczyć środkiem grzybobójczym;
- Wykopy w obrębie korzeni zasypać ziemią urodzajną, aby dostarczyć składniki odżywcze i umożliwić szybszą odbudowę drobnych korzeni;
- Drogi technologiczne, dojazdowe do terenu budowy lokalizować poza zasięgiem koron i korzeni drzew;
- Składowanie materiałów budowlanych (urobek, materiały sypkie, prefabrykaty, materiały chemiczne itp.) poza terenem znajdującym się w obrębie korony drzew, a także ograniczenie możliwości poruszania się pojazdów budowy w bezpośrednim sąsiedztwie drzew, co pozwoli na uniknięcie kompaktacji gruntu i uszkodzenia systemu korzeniowego drzew i krzewów;
- Zdjętą warstwę humusu należy zdeponować w postaci przyzmy w miejscu osłoniętym od wiatru, a po zakończeniu prac wykorzystać do odtworzenia roślinności na skarpach drogowych. Nie należy wykorzystywać humusu z udziałem części roślin obcych i ekspansywnych (rdestowce, nawłóć, niecierpki obcego pochodzenia itp.). W przypadku stwierdzenia występowania takich gatunków zdjęty humus należy zutylizować.
- Po zakończeniu prac konstrukcyjnych, zdeponowany humus należy wykorzystać do odtworzenia warstwy urodzajnej na skarpach, co zapewni rozwój roślinności z lokalnej bazy nasion. Przed rozwinieniem naturalnych zbiorowisk na skarpach należy wykonać obsiew mieszaną rodzimych gatunków traw, co ograniczy możliwość wkroczenia gatunków obcych inwazyjnych.
- Wykorzystanie humusu z lokalną bazą nasion na powierzchni skarp, w celu przywrócenia naturalnego charakteru zbiorowisk roślinnych, po uzyskaniu akceptacji nadzoru przyrodniczego;
- Wykonanie uzupełniającego obsiewu trawami poboczy na warstwie humusu w celu uniknięcia wkraczania obcych ekspansywnych gatunków roślin;
- Wyposażenie układu odwodnienia w osadniki zawiesziny przed wprowadzeniem ich do odbiorników
- Dla potrzeb ochrony środowiska życia drobnych zwierząt, w tym głównie bezkręgowców, ssaków i gadów, wskazuje się na konieczność prowadzenia robót w sposób niepowodujący tworzenia pułapek bez wyjścia dla zwierząt. Wszelkie wykopy, studzienki itp. powinny zostać zabezpieczone tak, aby nie tworzyły niebezpieczeństwa dla życia zwierząt. Po zakończeniu dnia pracy wszystkie tego typu elementy należy przykryć uniemożliwiając wejście zwierzętom;
- Należy prowadzić stałą kontrolę stanu szczelności urządzeń technicznych i instalacji. Zwrócić szczególną uwagę na wykopy powstałe w trakcie prac konstrukcyjnych. Należy je bezwzględnie zabezpieczyć, bowiem stanowią śmiertelną pułapkę dla małych i średnich zwierząt (bezkęrowce, ssaki, gady). Kontrola powinna mieć miejsce każdego dnia przed rozpoczęciem i po zakończeniu dnia roboczego;

- Należy wyposażyć plac budowy w kontenery na odpady komunalne, co pozwoli na właściwą gospodarkę odpadami i uniknięcie uwięzienia drobnych zwierząt w pustych opakowaniach.
 - W celu ochrony ptaków gniazdujących na terenie inwestycji, należy dostosować termin prac przygotowawczych do cyklu życiowego tej gromady. Dorosłe osobniki są w stanie uniknąć bezpośredniego zagrożenia, poprzez przeniesienie się na sąsiadujące z inwestycją tereny, które sprzyjają bytowaniu ptaków. Szczególną ochroną należy objąć gniazda, lęgi i młode osobniki ptaków. Lokalizacja gniazd może ulegać zmianie w każdym okresie lęgowym, dlatego usunięcie zieleni, zarówno w postaci drzew i krzewów, jak roślinności zielnej, należy przeprowadzić poza okresem lęgowym, przypadającym w odniesieniu do gatunków obserwowanych w obrębie inwestycji od 1 marca do 15 października.
 - Wszelkie prace przygotowawcze oraz prace generujące znaczny hałas mogący płoszyć ptaki prowadzące lęgi, szczególnie usuwanie drzew i krzewów z pobocza, należy prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków gnieźdzących się na obszarze inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie, tj. w okresie od 15 października do końca lutego. Ewentualne prowadzenie takich prac w okresie lęgowym ptaków jest możliwe tylko pod nadzorem specjalisty ornitologa (celem oceny zasiedlenia krzewów i drzew przeznaczonych do usunięcia przez ptaki lęgowe) i wiąże się z ryzykiem przepłoszenia ptaków chronionych z ich stanowisk lęgowych w otoczeniu inwestycji.
 - W przypadku usunięcia jakiegokolwiek drzewa z dziuplami zaleca się umieszczenie na drzewach w odpowiedniej odległości od drogi zastępczych budek lęgowych, których liczbę, typ i lokalizację powinien wskazać nadzorujący pracę specjalista-ornitolog, w oparciu o liczbę, gatunek i wiek usuniętych drzew.
 - Ze względu na brak możliwości jednoznacznego wykluczenia obecności nietoperzy usunięcie drzew o znacznych rozmiarach (średnica pow. 50 cm) należy wykonać po ekspertyzie chiropterologicznej stwierdzającej brak nietoperzy w dziuplach, za odstającymi płatkami kory itp.;
 - Wykonać nasadzenia zastępcze w stosunku 1 do 1 do planowanej wycinki;
 - Zamontować 20 budek dla ptaków na terenie leśnym;
- 7. W zakresie oddziaływania na obiekty objęte ochroną zgodnie z ustawą o ochronie przyrody**
- Wykonanie zabezpieczenia drzew w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac, poprzez wykonanie wokół pnia szalunku z desek na opaskach ze słomy.
- 8. W zakresie oddziaływania na krajobraz:**
- Nasadzenia i pielęgnacja drzew i krzewów wzdłuż drogi.

13.2. Uzgodnienia przed uzyskaniem pozwolenia na budowę

Zgodnie z przepisami ustawy „Prawo ochrony środowiska”, „Prawo wodne”, ustawy o odpadach oraz innych ustaw przed uzyskaniem pozwolenia na budowę Inwestor winien uzyskać następujące pozwolenia oraz dokonać następujących uzgodnień:

1. Pozwolenia wodnoprawne na

- wykonywanie urządzeń wodnych,
- usługi wodne - odprowadzanie do wód lub do urządzeń wodnych – wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo w systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast.

2. Uzgodnienia warunków geologiczno-inżynierskich i warunków hydrogeologicznych;

Na etapie opracowania projektu budowlanego wymagane jest sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w oparciu o wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej [Dz.U. z 2016 r., poz. 2033]; opracowanie to należy poprzedzić wykonaniem projektu prac geologicznych, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji [Dz.U. z 2011 r. nr 288, poz. 1696];

Przed wejściem na teren budowy Wykonawca powinien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami, wytwarzanymi na etapie prowadzenia prac budowlanych.

13.3. Wytyczne eksploatacyjne

Na etapie eksploatacji inwestycji należy prowadzić:

- Systematyczne usuwanie osadów z urządzeń oczyszczających spływy opadowe,
- Stałą pielęgnację zieleni, w przypadku jej ubytków – uzupełnianie.

14. PODSUMOWANIE

Głównym celem inwestycji jest poprawa warunków komunikacyjnych oraz zapewnienie alternatywnego i bezpiecznego, zwłaszcza dla pieszych i rowerzystów dojazdu do Dębowej Góry. Na całym odcinku objętym opracowaniem występuje jezdnia o nawierzchni nieutwardzonej (gruntowa) o zmiennej szerokości ok. 3,00÷4,50m z wyłączeniem części - odcinka ok. 470m (odcinek od ul. Częstochowskiej do ul. Szkolnej) na którym w stanie istniejącym brak jest widocznych elementów pasa drogowego – tereny zielone.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę nowego odcinka ul. Leśnej wraz z połączeniem do Dębowej Góry o długości ok. 3050m. Całość przedsięwzięcia została podzielona na 3 odcinki.

Odcinek pierwszy (A-B) obejmuje ulicę Leśną od skrzyżowania przy posesji Leśna 2a (przebieg po istniejącym śladzie) do skrzyżowania z odcinkiem drugim w km 0+362,82. Odcinek A-B będzie miał długość 433m.

Odcinek drugi (C-D) ma swój początek na skrzyżowaniu z ul. Częstochowską (DW 907), natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z odcinkiem trzecim w km 0+018,84 (w obrębie połączenia ul. Szkolnej). Odcinek C-D będzie miał długość 473m.

Odcinek trzeci (E-F) ma swój początek na połączeniu z ul. Szkolną, natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą bez nazwy, która zlokalizowana na działce nr 204 w Dębowej Górze. Odcinek E-F będzie miał długość 2125m.

Projektowana inwestycja ma ustaloną lokalizację w dokumentach planistycznych. Zagospodarowanie terenów przyległych opiera się o wyznaczony w tych dokumentach przebieg drogi. W związku z powyższym, inwestycja nie była analizowana w wariantach lokalizacyjnych.

Wykorzystanie istniejącej drogi leśnej, określonej w MPZP jako 2.KDL (fragment wschodni lasu), umożliwi ograniczenie do minimum wycinki drzew na terenie leśnym. Na odcinku leśnym m. Boronowem a Dębową Górą brak jest MPZP. Poprowadzenie drogi innym śladem niż istniejąca droga leśna, wiązałoby się z koniecznością wycinki bardzo dużej ilości drzew. Pomiedzy Boronowem a Dębową Górą rozciąga się kompleks leśny.

W Raporcie przeanalizowano wpływ przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska i wskazano zalecenia i wytyczne służące zminimalizowaniu zidentyfikowanych negatywnych oddziaływań. Większość działań minimalizujących dotyczy właściwej organizacji na placu i zapleczu budowy.

Z uwagi na znikome natężenie ruchu oraz w zasadzie brak ruchu pojazdów ciężkich, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania drogi na propagację hałasu na terenach chronionych akustycznie oraz na rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń powietrza.

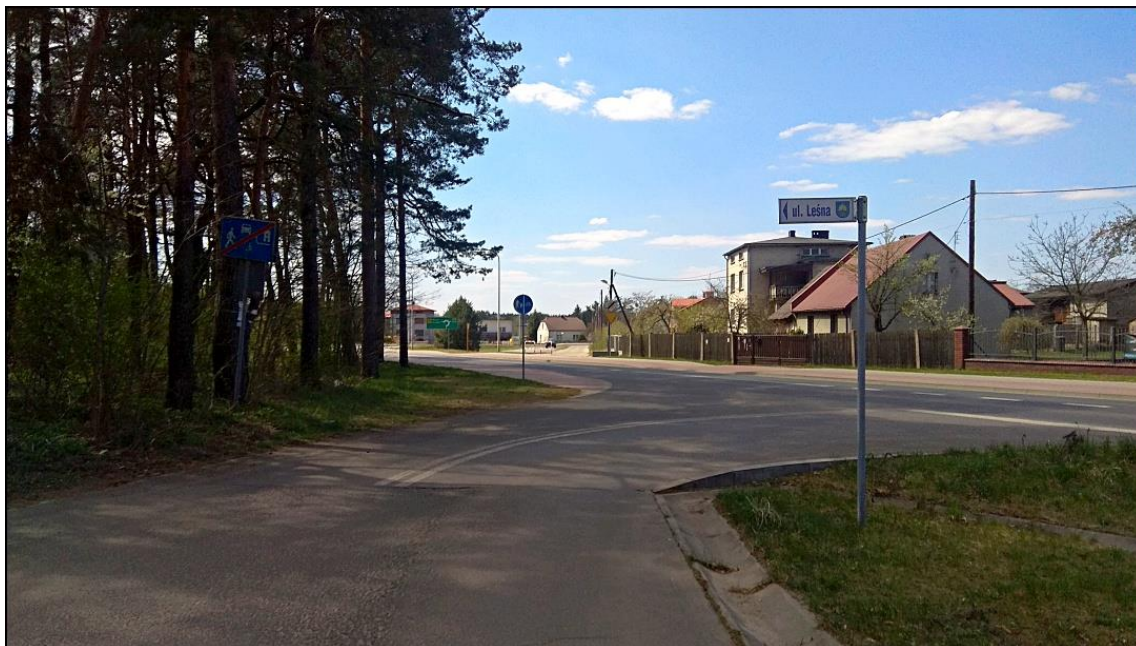
Zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Katowicach, nakładającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w art. 66 ustawy OOŚ. Dodatkowo wskazane zostały szczegółowe wymagania, które należy uwzględnić w raporcie.

W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania co do zakresu raportu zawarte w ww. postanowieniu oraz opis sposobu ujęcia tych wymagań w dokumentacji.

L.p.	Szczegółowe wymagania co do zakresu raportu	Sposób ujęcia w dokumentacji
1.	wyczerpujący opis planowanych prac związanych z przekształceniem istniejącego terenu oraz zagospodarowaniem terenów zielonych, w tym leśnych (również w formie graficznej);	Opis planowanych prac wraz z terenami zielonymi przedstawiono w rozdziale 2 Występująca zieleń w granicach pasa drogowego przedstawiona została na mapach uwarunkowań
2.	opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym: a) lokalizacji terenów leśnych, zaroślowych, źródłiskowych, lakowych i obszarów podmokłych, znajdujących się na trasie oraz w zasięgu oddziaływania inwestycji; b) położenia cieków, zbiorników, oczek wodnych, etc., ważnych z przyrodniczego punktu widzenia, znajdujących się na trasie oraz w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji, wraz z podaniem informacji, planowane jest ich przekształcenie lub likwidacja;	Opis elementów przyrodniczych przedstawiono w rozdziale 3.6 Opis obszarów wymagających specjalnej ochrony w rejonie przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 3.7
3.	analizę wpływu na Park Krajobrazowy Lasy nad Górna Liswarta, w tym na występujące tam wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe;	Analizę przedstawiono w rozdziale 6.8
4.	działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensacje negatywnych oddziaływań na środowisko, wraz z omówieniem rozwiązań chroniących poszczególne elementy środowiska (należy przeanalizować m. in. możliwość: odtworzenia drzewostanu (gatunek, liczba lub określenie nasadzeń w (ha), lokalizacja, itp.), siedlisk łąkowych, zainstalowania budek lęgowych i skrzynek lęgowych dla nietoperzy, etc.:	Nasadzenia opisano w rozdziale 2.4 Działania kompensacyjne w postaci montażu 20 budek dla ptaków opisane zostały w rozdziale 6.7.2 Inwestor zobligował się do montażu 20 budek dla ptaków, jednak można część budek przeznaczyć dla nietoperzy.

L.p.	Szczegółowe wymagania co do zakresu raportu	Sposób ujęcia w dokumentacji
5.	powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, dla których została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem w kontekście zwiększenia efektu barierowego dla istniejącej/ potencjalnej migracji zwierząt,	Oddziaływania skumulowane opisane zostały w rozdziale 6.14
6.	stanowisko wskazujące czy konieczne jest: a) ustanowienie nadzoru przyrodniczego, a jeśli tak to należy określić ramy i obowiązki nadzoru przyrodniczego w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Brak potrzeby nadzoru przyrodniczego również wymaga uzasadnienia, b) wykonanie kompensacji przyrodniczej ze wskazaniem na czym ma polegać i w jakim terminie i w jakiej lokalizacji będzie wykonana. Stanowisko należy uzasadnić, c) przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko w kontekście ochrony flory i fauny, a jeśli nie to dlaczego.	a) nadzór przyrodniczy opisany został w rozdziale 6.7 b) wskazano konieczność wykonania kompensacji poprzez nasadzenia zastępcze w ramach prowadzonej wycinki drzew oraz poprzez montaż 20 budek c)nie wskazano konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko, z uwagi na niskie walory przyrodnicze miejsc realizowanych prac oraz ubogość przyrodniczą.

15. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Skrzyżowanie ul. Leśnej z ul. Częstochowską.



Fot. 2. Bór świeży *Leucobryo-Pinetum* – początkowy odcinek ul. Leśnej.



Fot. 3. Obszar zabudowy jednorodzinnej na początkowym odcinku ul. Leśnej.



Fot. 4. Działka prywatna ze zbiornikiem wodnym od strony ul. Szkolnej.



Fot. 5. Rów melioracyjny w południowej stronie przedsięwzięcia



Fot. 6. Pospolite zbiorowiska synantropijne na ugorach.



Fot. 7. Istniejąca droga utwardzona wśród pól uprawnych oraz ugorów.



Fot. 8. Pryzmy materiałów budowlanych zdeponowane wzdłuż przedmiotowej drogi.



Fot. 9. Obszar upraw rolnych wraz z fragmentem lasu poza administracją PGL LP.



Fot. 10. Fragmenty lasu poza administracją PGL LP.



Fot. 11. Bór świeży *Leucobryo-Pinetum* wzdłuż drogi gruntowej.



Fot. 12. Fragmenty upraw leśnych wzdłuż drogi gruntowej.



Fot. 13. Fragmenty upraw leśnych wzdłuż drogi gruntowej.



Fot. 14. Droga gruntowa przebiegająca przez bór świeży pod zarządem PGL LP.



Fot. 15. Drogi oddziałowe na obszarze administrowanym przez PGL LP.



Fot. 16. Lokalne obniżenia terenu pozbawione stagnującej wody w okresie kontroli terenowej.



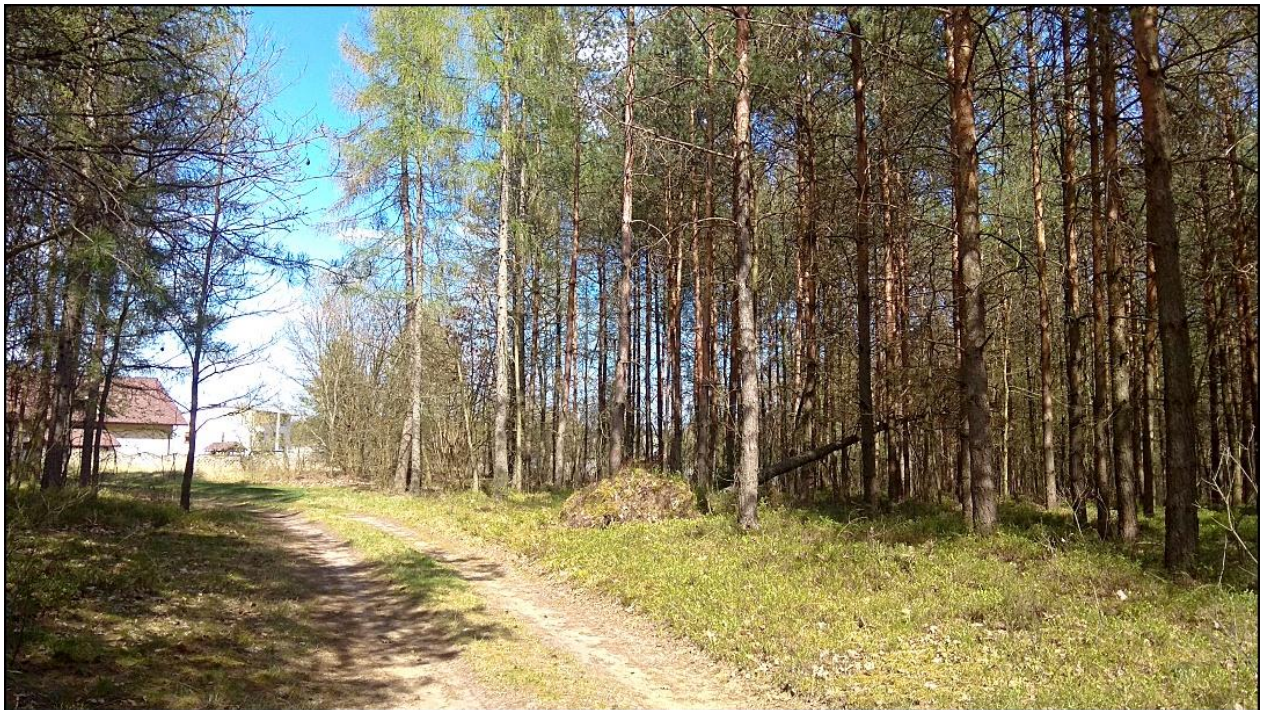
Fot. 17. Chwast segetalny przetacznik perski *Veronica persica*.



Fot. 18. Chwast segetalny jasnota różowa *Lamium amplexicaule*.



Fot. 19. Kosmopolityczny chwast gwiazdnica pospolita *Stellaria media*.



Fot. 20. Wylot drogi gruntowej w Dębowej Górze.



Fot. 21. Użytki zielone i zabudowa Dębowej Góry.



Fot. 22. Roślinność trawiasta na obszarze Dębowej Góry.



Fot. 23. Uprawy rolne w sąsiedztwie przedmiotowej drogi – Dębowa Góra.



Fot. 24. Boronów – ul. Częstochowska na wysokości projektowanego skrzyżowania z ul. Leśną.



Fot. 25. Boronów ul. Częstochowska – suchy rów przydrożny wraz z przepustem.



Fot. 26. Boronów ul. Częstochowska – suchy rów przydrożny wraz z przepustem..



Fot. 27. Borówka czarna *Vaccinium myrtillus* w runie boru świeżego.



Fot. 28. Boronów ul. Leśna od strony ul. Częstochowskiej – fragment wtórnie pozbawiony szary roślinnej.

16. ŹRÓDŁA INFORMACJI

- [1] Bohatkiewicz J., (red.), 2008: Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych, GDDKiA, Warszawa;
- [2] Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., 2006: Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża;
- [3] Kondracki J., 2002: Geografia regionalna Polski, PWN Warszawa;
- [4] Mikusek R. (red.). 2005. Metody Badań i Ochrony Sów. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Kraków 2005;
- [5] Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red.) 2015, Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ, Warszawa;
- [6] Chmielewski S., Stelmach R. (red.). 2009. Ostoje ptaków w Polsce – wyniki inwentaryzacji, część I. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań;
- [7] Cabala S., Gębicki C., Pierzgalski K., Zygmunt J. 2009: Przyroda Częstochowy – strefy ochronne i stanowiska cenne przyrodniczo. Częstochowa;
- [8] EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007;
- [9] Czyż S. 2007: Atlas ptaków lęgowych Częstochowy 2003–2007. Wyd. S. Czyż, Częstochowa.
- [10] Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego, IBDiM na zlecenie GDDKiA, Warszawa 2009;
- [11] Program Ochrony Środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2018 – 2023, 2018, Częstochowa
- [12] Program ochrony środowiska dla miasta Częstochowy na lata 2018 – 2021 z perspektywą do roku 2025 – projekt.
- [13] Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, Arkusz CZĘSTOCHOWA (845)
- [14] Załącznik do Zarządzenia Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Internetowe źródła informacji:

- www.stat.gov.pl
- epsb.pgi.gov.pl
- spdpsh.pgi.gov.pl
- geoportal.kzgw.gov.pl
- geoservis.gdos.gov.pl