

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA ZADANIA: „PRZEBUDOWA MOSTU NAD ZALEWEM RZ. NYSA KŁODZKA W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 15008 O W KM 12+270 W LEWINIE BRZESKIM”
INWESTOR	 Zarząd Dróg Powiatowych w Brzegu ul. Kardynała Wyszyńskiego 23 49-300 Brzeg telefon: (77)411-38-40 fax:(77)411-38-45 email: zdp@zdpbrzeg.pl
PROJEKTANT	MOST PROJEKT MOST PROJEKT Zbigniew Stawinoga Siedziba Firmy Ul.Krzycka 86B/12, 53-020 Wrocław NIP: 614-144-84-96 Pracownia Projektowa Pl. Św. Macieja 21, I piętro, 50-244 Wrocław T: +48 536 800 852 E: biuro@mostprojekt.com W: www.mostprojekt.com
ZADANIE	KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA Most nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 0 w km 12+270 w Lewinie Brzeskim Wersja: 01
DATA OPRACOWANIA: STYCZEŃ 2019	

Zespół autorski:

mgr Grzegorz Kubicki

- Kierownik zespołu

Kubicki

mgr inż. Magdalena Dojka

Dojka

mgr inż. Sabina Gut

Gut

mgr Mirosław Sochacki

Sochacki

mgr Łukasz Białozor

Białozor

mgr inż. Agnieszka Skowronek

Skowronek

OŚWIADCZENIE – KLAUZULA

Kierujący zespołem wykonującym niniejsze opracowanie oświadcza, że spełnia wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2018 poz. 2081 t.j.)

Kierujący zespołem wykonującym niniejsze opracowanie oświadcza, że jest świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia w myśl art. 74a ust.3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2018 poz. 2081 t.j.)

Wykształcenie	Imię i Nazwisko	Podpis
Mgr biologii	Grzegorz Kubicki	Kubicki
DATA OPRACOWANIA: STYCZEŃ 2019		

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....	9
2	RODZAJ, SKALA I LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	10
2.1	RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
2.2	CECHY I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
2.3	LOKALIZACJA I OBSŁUGA KOMUNIKACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	10
2.4	UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	13
2.5	CEL I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
2.5.1	<i>Cel i przedmiot inwestycji.....</i>	<i>13</i>
2.5.2	<i>Ogólna charakterystyka inwestycji - stan projektowany</i>	<i>14</i>
3	POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ 17	17
3.1	POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ OBIEKTU BUDOWLANEGO	17
3.2	DOTYCHCZASOWY SPOSÓB WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI - STAN ISTNIEJĄCY	17
3.2.1	<i>Geomorfologia i ukształtowanie terenu</i>	<i>17</i>
3.2.2	<i>Warunki geologiczne oraz hydrogeologiczne</i>	<i>17</i>
3.2.3	<i>Warunki hydrograficzne</i>	<i>20</i>
3.2.4	<i>Gleby.....</i>	<i>24</i>
3.2.5	<i>Złoża kopalin</i>	<i>25</i>
3.2.6	<i>Środowisko przyrodnicze</i>	<i>25</i>
3.2.7	<i>Klimat</i>	<i>27</i>
3.3	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	29
3.4	ZABYTKI	29
3.4.1	<i>Obiekty architektoniczne.....</i>	<i>30</i>
3.4.2	<i>Obiekty archeologiczne</i>	<i>30</i>
3.5	UZDROWISKA I OBSZARY OCHRONY UZDROWISKOWEJ.....	30
4	RODZAJ TECHNOLOGII.....	31
5	WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	32
5.1	WARIANT ZEROWY	32
5.2	WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ	32
5.3	RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY	32
5.4	WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA.....	33
6	PRZEWIDYWANE IŁOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY I INNYCH WYKORZYSTYWANYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW I ENERGII	34
6.1	ETAP BUDOWY.....	34
6.2	ETAP EKSPLOATACJI	35
7	ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	36
7.1	ETAP BUDOWY.....	36
7.2	ETAP EKSPLOATACJI	36
8	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH DO POWIETRZA	38
8.1	AKTUALNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA – TŁO SUBSTANCJI	38
8.2	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH DO POWIETRZA	39
8.2.1	<i>Oddziaływanie na etapie budowy.....</i>	<i>40</i>
8.2.2	<i>Oddziaływanie na etapie eksploatacji</i>	<i>41</i>
8.3	IMISJA W FAZIE EKSPLOATACJI	43
9	EMISJA HAŁASU.....	46
9.1	AKTUALNE WARUNKI AKUSTYCZNE	46
9.2	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY	47
9.3	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE EKSPLOATACJI	47
9.4	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI.....	47

10	EMISJA ODPADÓW ORAZ OKREŚLENIE ICH WPŁYWU NA ŚRODOWISKO	49
10.1	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY	49
10.2	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE EKSPLOATACJI	52
11	EMISJA ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH	54
11.1	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY	54
11.2	ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE EKSPLOATACJI	54
12	OKREŚLENIE ZAKRESU PRAC ROZBIÓRKOWYCH, W TYM INFORMACJI O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	56
13	ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ	57
14	ODDZIAŁYWANIE NA UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE	58
15	ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE	60
16	ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	61
17	INFORMACJA NA TEMAT PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	62
18	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	63
19	ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO	64
20	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	65
20.1	PARKI NARODOWE	66
20.2	PARKI KRAJOBRAZOWE	66
20.3	REZERWATY PRZYRODY	66
20.4	UŻYTKI EKOLOGICZNE	66
20.5	STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	66
20.6	ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	66
20.7	OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	66
20.8	OBSZARY NATURA 2000	67
20.9	POMNIKI PRZYRODY	67
21	RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	68
22	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	70
23	PODSUMOWANIE	71
24	ŹRÓDŁA INFORMACJI	72
25	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	77

SPIS TABEL

Tabela 1 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę	13
Tabela 2 Charakterystyka JCWPd w rejonie inwestycji	18
Tabela 3 Charakterystyka JCWP w analizowanym obszarze	23
Tabela 4 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP w analizowanym obszarze	24
Tabela 5 Prognozowana zmiana wybranych warunków klimatycznych pomiędzy rokiem 2010 a 2030.	28
Tabela 13 Orientacyjne ilości materiałów budowlanych koniecznych do realizacji przedsięwzięcia	34
Tabela 7 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych	34
Tabela 8 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi	38
Tabela 9 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych	39
Tabela 10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju	39
Tabela 11 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego	40
Tabela 12 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny	40
Tabela 13 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego [Mg/rok*dł.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody	43
Tabela 14 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów	44
Tabela 15 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów	44

Tabela 16 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów	44
Tabela 17 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów	44
Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów	44
Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów	45
Tabela 20 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe	46
Tabela 21 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji przedsięwzięcia	50
Tabela 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji inwestycji	52
Tabela 23 Prognozowana ilość wód opadowych lub roztopowych	55
Tabela 24 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne	59
Tabela 25 Obszary Natura 2000 występujące w rejonie przedsięwzięcia	67

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	11
Rysunek 2 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	19
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji na tle GZWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	20
Rysunek 4 Lokalizacja inwestycji na tle obszaru zagrożonego powodzią (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	22
Rysunek 5 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	23
Rysunek 6 Lokalizacja korytarzy ekologicznych w sąsiedztwie inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	27
Rysunek 7 Lokalizacja obszarowych form ochrony przyrody w sąsiedztwie inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	65

1 Podstawa i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie p.n. „Przebudowa Mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim”. Inwestorem jest Zarząd Dróg Powiatowych w Brzegu.

Niniejsza karta informacyjna przedsięwzięcia zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (zwanej dalej Ustawą OOS) stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie danych o uwarunkowaniach środowiskowych i społecznych w rejonie terenu przeznaczonego pod cele inwestycyjne. Dodatkowo w ramach niniejszej karty informacyjnej przedstawione zostaną informacje o zakresie oddziaływania rozpatrywanej inwestycji drogowej na poszczególne komponenty środowiska.

2 Rodzaj, skala i lokalizacja przedsięwzięcia

2.1 Rodzaj przedsięwzięcia

Zgodnie z treścią art. 71 ust. 2 ustawy 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 (zwanej dalej ustawą OOS), uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć:

- mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. grupa I),
- mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. grupa II).

Kwalifikację danego przedsięwzięcia względem jednej z ww. dwóch grup inwestycji określa się na podstawie treści rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wskazana wyżej inwestycja kwalifikowana jest jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 60 ww. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. – drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości 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 o ochronie przyrody.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Burmistrz Gminy Lewin Brzeski.

Rozpatrywane przedsięwzięcie nie zalicza się do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

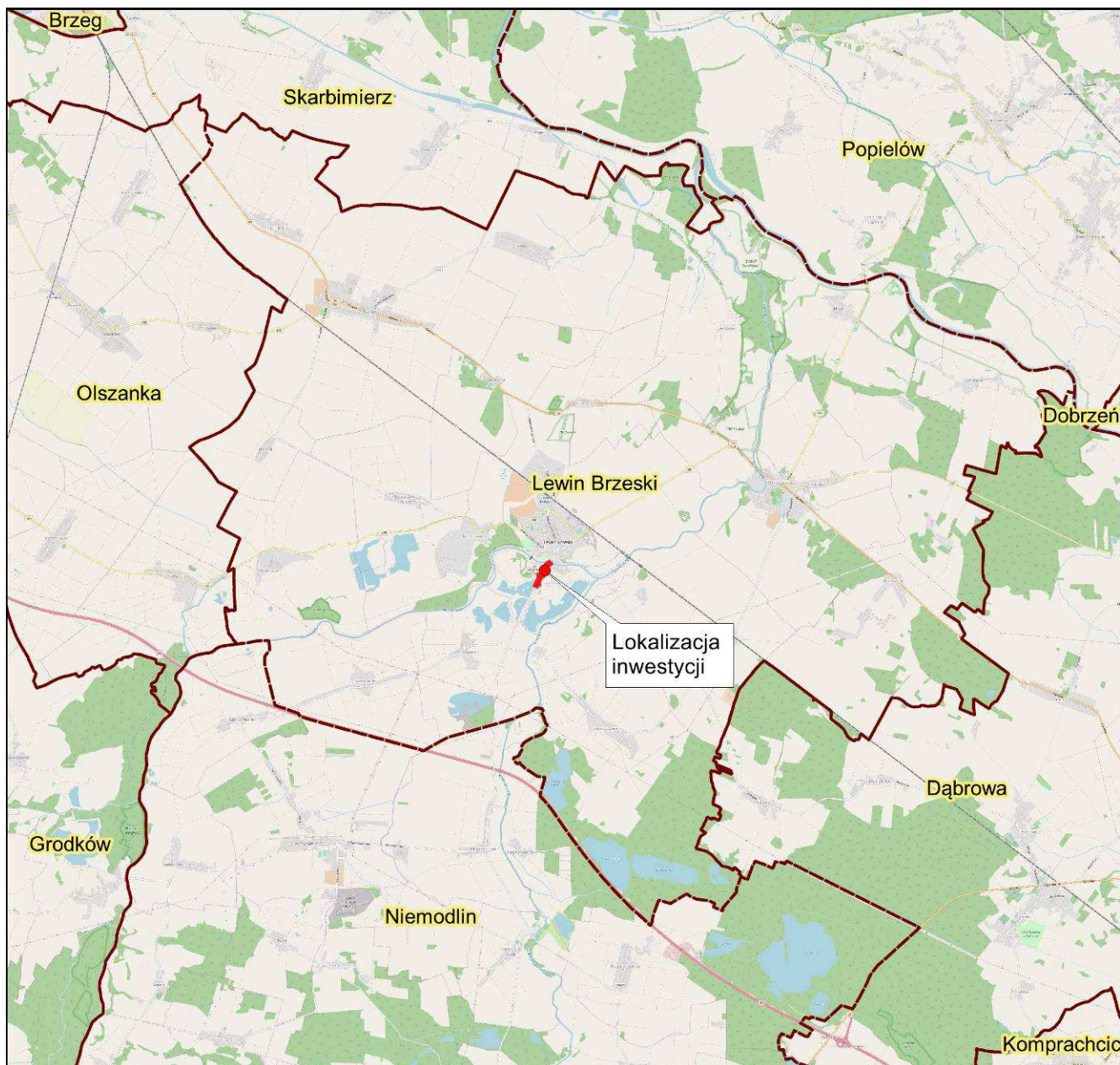
2.2 Cechy i skala przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie posiada cechy umożliwiające przypisanie go do jednego typu przedsięwzięć – przedsięwzięcie o charakterze drogowym. Polega na przebudowie mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim. Wraz z obiektem inżynierskim przebudowie ulegną także dojazdy do obiektu.

Skalę przedsięwzięcia należy określić jako lokalną.

2.3 Lokalizacja i obsługa komunikacyjna przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa opolskiego, w powiecie brzeskim, na terenie gminy Lewin Brzeski, obrębzie ewidencyjnym Lewin Brzeski.



Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Analiza uwarunkowań planistycznych wykazała, iż przedsięwzięcie nie będzie realizowane na terenach zamkniętych.

Poniżej przedstawiono charakterystykę usytuowania przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych walorów przyrodniczych, krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łęgowe i ujścia rzek:

W rejonie analizowanych wariantów nie występują obszary wodno-błotne chronione na mocy Konwencji Ramsarskiej.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w sąsiedztwie obszarów wodno-błotnych (Nyska Kłodzka, zbiorniki wodne w obszarze zalewu Nysy Kłodzkiej).

Inwestycja przebiega także przez obszar o płytkim zaleganiu wód podziemnych do 1 m p.p.t na odcinku od km 0+000 do km 0+250.

Analizowana inwestycja nie jest zlokalizowana w obszarach ujścia rzek.

Bezpośrednio w zasięgu analizowanej inwestycji drogowej nie zidentyfikowano występowania siedlisk łągowych odpowiadającym określonym typom siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 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.

Obszary wybrzeży i środowiska morskiego:

Analizowana inwestycja znajduje się poza obszarami wybrzeży i środowiska morskiego.

Obszary górskie lub leśne:

Analizowane warianty leżą poza obszarami góorskimi.

Bezpośrednio na przebiegu inwestycji nie występują obszary leśne, a jedynie mniej lub bardziej rozproszone zadrzewienia i zakrzewienia.

Obszary objęte ochroną w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza strefami ochronnymi ujęć wód oraz obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych.

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

Analizowana inwestycja nie narusza granic obszarów i obiektów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się w obszarze, na którym nie zostały przekroczone jakości środowiska oraz nie istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia.

Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

W rejonie przedmiotowej inwestycji nie stwierdzono występowania obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków oraz należących do gminnych i wojewódzkiej ewidencji zabytków, a także stanowisk archeologicznych.

Gęstość zaludnienia:

Gęstość zaludnienia na terenie gminy Lewin Brzeski wynosi 83 os./km².

Obszary przylegające do jezior:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do jezior.

Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowiskowej.

Wody i obowiązujące w nich cele środowiskowe:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze jednolitych części wód powierzchniowych:

- Nysa Kłodzka od zb. Nysa do ujścia (PLRW6000191299), której celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego,
- Ścinawa Niemodlińska od Mesznej do Nysy Kłodzkiej (PLRW60001912899) której celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego potencjału ekologicznego oraz utrzymanie dobrego stanu chemicznego,

oraz jednolitej części wód podziemnych PLGW6000109, której celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego oraz dobrego stanu ilościowego.

Informacje o natężeniu ruchu stanowią podstawowe dane do oceny wpływu planowanej inwestycji na środowisko, szczególnie w zakresie emisji hałasu, emisji substancji do powietrza oraz bilansu jakościowego wód opadowych i roztopowych.

Dla drogi powiatowej P 15080 przeprowadzono bezpośredni pomiar natężenia ruchu drogowego. Szczegółowe dane dotyczące natężenia ruchu i struktury rodzajowej pojazdów w poszczególnych pomiarach zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę

Odcinek	Kategorie pojazdów						
	SO	SD	M	SC	SCP	A	SDR
6 września 2016 r.	2021	375	39	173	415	18	3041
7 września 2016 r.	2169	300	56	208	341	12	3086

gdzie: **SO** - samochody osobowe, **SD** – samochody dostawcze, **M** – motocykle, **SC** – samochody ciężarowe, **SCP** – samochody ciężarowe z przyczepą, **A** – autobusy

2.4 Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Lewin Brzeski, gdzie w rejonie przedsięwzięcia obowiązuje następujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Lewin Brzeski zatwierdzony uchwałą nr XXVIII/225/97 Rady Miejskiej w Lewinie Brzeskim z dnia 24 czerwca 1997 r., zmieniony uchwałą nr XXIII/173/2008 Rady Miejskiej w Lewinie Brzeskim z dnia 14 lipca 2008 r.

2.5 Cel i ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.5.1 Cel i przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa mostu nad zalewem (suchym kanałem ulgi) rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim. Wraz z obiektem inżynierskim przebudowie ulegną także dojazdy do obiektu. W ramach zadania wykonano 2 warianty przebudowy mostu. W wariantie nr 1 zaproponowano ustrój płytowo-belkowy z betonu sprężonego, natomiast w wariantie nr 2 ustrój niosący zaprojektowano z prefabrykowanych belek typu T zespolony z płytą pomostową i poprzecznicami wykonywanymi w technologii monolitycznej.

Projektowany obiekt inżynierski służy do przeprowadzenia przebudowywanego odcinka drogi powiatowej nr 1508 O klasy „Z” ponad przeszkodą, którą stanowi teren zalewowy rzeki Nysa Kłodzka (suchy kanał ulgi). W miejscu projektowanego obiektu znajduje się istniejący most drogowy przeznaczony do rozbiórki.

2.5.2 Ogólna charakterystyka inwestycji - stan projektowany

Zakres inwestycji

Zakresem inwestycji jest przebudowa Mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim. Wraz z obiektem inżynierskim przebudowie ulegną także dojazdy do obiektu.

Charakterystyczne parametry techniczne

Dane ogólne:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| – przeszkoda: | teren zalewowy rz. Nysa Kłodzka |
| – kategoria drogi: | powiatowa |
| – klasa techniczna drogi: | Z |
| – kategoria ruchu | KR3 |
| – kategoria geotechniczna: | II |

Parametry techniczno-geometryczne:

- | | |
|---|-----------------------|
| – Długość całkowita obiektu: | 101,40 m |
| – Rozpiętość teoretyczna: | 23,0+27,0+23,0+27,0 m |
| – Szerokość całkowita obiektu: | 11,70 m |
| – Wysokość konstrukcyjna (k1/k2): | 1,38 m/1,49 m |
| – Prześwit pionowy pod obiektem (min. k1/k2): | 2,78 m/2,77 m |
| – Kąt skosu: | 90,0° |

Przekrój poprzeczny na obiekcie:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| – pasy ruchu: | 2x3,0=6,0 m |
| – opaska wewnętrzna: | 0,80+0,50=1,30 m |
| – pas bezpieczeństwa: | 0,20+0,50=0,70 m |
| – ciąg pieszo-rowerowy: | 2,50 m |
| – bariera ochronna + skrajnia | 0,60+0,60=1,20 m |
| | Razem = 11,70 m |

Układ konstrukcyjny wariant nr 1 – most płytowo-belkowy z betonu sprężonego

Podpory

Podpory mostu stanowią dwa przyczółki oraz trzy filary (składające się z dwóch słupów). Zaprojektowano posadowienie pośrednie na palach CFA. Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe masywne, ze ścianami bocznymi równoległymi do osi podłużnej obiektu. Podporę środkową zaprojektowano jako słupową. Płyty fundamentowe mają zmienną grubość w celu umożliwienia prawidłowego spływu wody.

Ustrój nośny

Zaprojektowano ciągły, czteroprzęsłowy, monolityczny ustrój nośny płytowo-belkowy, betonowy, sprężony. Rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 23,0+27,0+27,0+23,0 m. W przekroju poprzecznym rozmieszczono dwa dźwigary główne o wysokości 1,25 m rozmieszczono w odległości osiowej 6,0 m. Nad podporami zastosowano poprzecznicę powiązaną monolitycznie z pomostem. Ustrój nośny w przekroju podłużnym wykształcony jest w łuku pionowym zgodnym z niweletą drogi. Płyta pomostowa ma grubość minimalną 0,25 m.

Ustrój wykształcony jest w spadku poprzecznym dwustronnym 2,0 %, za osiami odwodnienia przewidziano spadek odwrotny umożliwiający prawidłowe odwodnienie płyty.

Z uwagi na długość przęseł przekraczającą 20,0 m obiekt podlega próbnemu obciążeniu.

Układ konstrukcyjny wariant nr 2 – most z belek T zespolonych z żelbetową płytą pomostu

Podpory

Podpory mostu stanowią dwa przyczółki oraz trzy filary (składające się z trzech słupów). Zaprojektowano posadowienie pośrednie na palach CFA. Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe masywne, ze ścianami bocznymi równoległymi do osi podłużnej obiektu. Podporę środkową zaprojektowano jako słupową.

Płyty fundamentowe mają zmienną grubość w celu umożliwienia prawidłowego spływu wody.

Ustrój nośny

Obiekt zaprojektowano w formie ciągłej czteroprzęsłowej konstrukcji zespolonej (strunobetonowe belki typu T – płyta żelbetowa). Rozpiętość teoretyczna przęseł w osiach podparcia wynosi 23,0+27,0+27,0+23,0 m. Kąt skosu obiektu wynosi 90,0°. W przekroju poprzecznym rozmieszczono 12 strunobetonowych belek typu T o wysokości 1,1 m – w przęsłach środkowych oraz 1,0m w przęsłach skrajnych, zespolonych z monolityczną o grubości 24 cm. Poprzecznice podporowe powiązane monolitycznie z pomostem przewidziano do wykonania w dwóch etapach w celu oparcia dźwigarów prefabrykowanych bez dodatkowych rusztowań.

Ustrój wykształcony jest w spadku poprzecznym dwustronnym 2,0 %, za osiami odwodnienia przewidziano spadek odwrotny umożliwiający prawidłowe odwodnienie płyty.

Z uwagi na długość przęseł przekraczającą 20,0 m obiekt podlega próbnemu obciążeniu.

Rozwiązania drogowe na dojazdach do obiektu

Inwestycja przewiduje przebudowę drogi powiatowej klasy Z na długości około 498 m (w tym budowa nowego obiektu). Przyjęto prędkość projektową 50 km/h.

Droga ma szerokość 6,0 m (2 x 3,0 m) z obustronnymi poboczami o szerokości 1,5 m na odcinku bez chodnika. Na części odcinka zastosowano przekrój półuliczny z prawostronnym chodnikiem szerokości 2,0 m. W planie droga składa się z dwóch odcinków prostych połączonych łukami o promieniu 200,0 m i 250,0 m.

Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano zjazdy publiczne o szerokości dostosowanej do istniejących dróg wewnętrznych. Na dowiązaniach zjazdów do jezdni zastosowano promienie wyokrąglające równe 5,0 m.

Odwodnienie

Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektorów Ø200 mm. Woda z kolektorów zostanie odprowadzona w kierunku przyczółków i dalej poza obiekt, gdzie kolektory podłączone zostaną do projektowanych studni. Dalej wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą wylotami na teren zielony zalewu rzeki Nysa Kłodzka. Przed wylotami zastosowane zostaną osadniki, które zapewnią odpowiednie parametry wód opadowych i roztopowych zgodne z aktualnymi przepisami. Wyloty projektuje się jako typowe prefabrykowane. Teren wokół wylotów zostanie umocniony za pomocą kostki granitowej na podsypce cementowo – piaskowej. Przestrzenie pomiędzy kostką zostaną zaspoinowane zaprawą cementową.

Wzdłuż osi odwodnienia i dylatacji oraz poprzecznie spod zabudowy chodnikowej i krawężników wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz działanie podwyższonej temperatury o Ø 50 mm. Sączki zostaną podłączone do kolektorów.

Odwodnienie zasypki należy wykonać przy pomocy warstwy odcinającej z betonu oraz drenu.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie przewidziano stosowanie barier o parametrach H2 W3 B na skrajach obiektu, zgodnych z PN-EN 1317 oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2010 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Na krawędziach obiektu zastosowano stalowe bariery ochronne H2 d<60 cm z poręczą, zabezpieczające koła pojazdu przed wyjechaniem poza krawędź obiektu.

Na krawędziach obiektu należy zastosować bariery spełniające wymogi zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów (bariery z poręczą o wysokości odpowiednio min. 110 i 120 cm).

Ochrona przeciwpowodziowa

Projektowane przyczółki obiektu mostowego, analogicznie jak w stanie istniejącym zostaną wbudowane w wały przeciwpowodziowe zlokalizowane wzdłuż zalewu rzeki Nysa Kłodzka. Zapewni to ciągłość obwałowania strefy zalewowej rzeki. Skarpy przyczółków przewiduje się wyprofilować tak aby nawiązywały do istniejącego nachylenia skarp wałów przeciwpowodziowych. Przewiduje się umocnienie skarp przyczółków darnią.

Tymczasowy objazd

Na czas prowadzenia prac związanych z budową mostu nad zalewem (suchym kanałem ulgi) rz. Nysa Kłodzka zostanie wybudowany tymczasowy objazd (tymczasowa droga technologiczna z płyt betonowych) prowadzony po dnie zalewu rzeki po wschodniej stronie istniejącego obiektu mostowego.

3 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną

3.1 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości oraz obiektu budowlanego

Powierzchnia terenu wskazana do objęcia zakresem realizacji inwestycji wynosi około 1,26 ha.

3.2 Dotychczasowy sposób wykorzystania i pokrycia nieruchomości - stan istniejący

3.2.1 Geomorfologia i ukształtowanie terenu

Zgodnie z systemem regionalizacji fizycznogeograficznej w układzie dziesiętnym (wg J. Kondrackiego wraz z aktualizacją wg J. Solona) planowana inwestycja znajduje się w obszarze:

- Megaregion: 3 Pozaalpejska Europa Środkowa,
- Prowincja: 31 Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: 318 Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: 318.5 Nizina Śląska,
- Mezonegion: 318.54 Dolina Nysy Kłodzkiej.

Dolina Nysy Kłodzkiej, dość szeroka, z rozwiniętymi tarasami plejstoceniowymi, oddziela Równinę Grodkowską od Równiny Niemodlińskiej. Na wyższych tarasach zalewowych występują łąki i pola uprawne, na piaszczystych wyższych tarasach zalewowych występują łąki i pola uprawne, na piaszczystych tarasach lasy. Środkowy odcinek doliny Nysy Kłodzkiej powyżej miasta Nysa zaliczono do Przedgórza Sudeckiego pod nazwą Obniżenia Otmuchowskiego. W dolnym odcinku doliny jest położone miasto Lewin Brzeski.

3.2.2 Warunki geologiczne oraz hydrogeologiczne

Według Mapy Geologicznej Polski starsze podłoże przedczwartorzędowe badanego terenu budują utwory wieku trzeciorzędowego (miocen) spoczywające na osadach górnej kredy (margle i wapienie). Utwory trzeciorzędowe to kompleks osadów górnego miocenu wykształconych jako ilły szare, ciemnoszare, stalowe, brunatne i niebieskie przekładane piaskami drobno i średnioziarnistymi. Wśród ilów można natrafić na przewarstwienia zwęglonych części roślin oraz wkładki torfu. Na osadach miocenu zalegają czwartorzędowe utwory rzeczne, reprezentowane jako kompleks żwirowo-piaszczysty z przewarstwieniami gliny, gliny pylastej i piasku gliniastego.

Z późniejszego okresu zlodowaceń środkowopolskich (stadiał Warty) pochodzą utwory rzeczne, reprezentowane przez piaski z domieszką żwirów tarasów nadzalewowych 8,0-9,0 m n.p. rzeki. Tarasy te zachowały się tylko częściowo w dolinie Nysy Kłodzkiej i Ścinawy. Miąższość osadów piaszczysto-żwirowych nie przekracza trzech metrów. W okresie między kolejnym zlodowaceniem (interglacja eemski), lokalnie w dolinie Nysy Kłodzkiej, osadziły się piaski i żwiry rzeczne oraz powstały cienkie warstwy torfów. Zlodowacenie północnopolskie reprezentują żwiry i piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-6,0 m n.p. rzek Odry i Nysy Kłodzkiej. Z okresu przejściowego między plejstocenem a holocenem, pochodzą lessy i gliny lessopodobne, piaski eoliczne i piaski eoliczne w wydmach występujące na tarasach Odry i Nysy Kłodzkiej oraz gliny i piaski deluwialne zalegające na stokach wzniesień u ich podnóży. Do najmłodszego okresu czwartorzędu - holocenu należą osady: piaszczyste, mułkowe, gliniasto-ilaste i namuły organiczne występujące na tarasach zalewowych rzek oraz torfy powstałe w starorzeczach i zagłębieniach bezodpływowych o miąższości dochodzącej lokalnie do 4 m. Na powierzchni terenu odsłaniają się w przewadze najmłodsze osady należące do czwartorzędu, a tylko miejscami skały trzeciorzędowe.

Wg mapy geologicznej arkusza Lewin Brzeski w obrębie tego arkusza występują cztery pietra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe, górnokredowe i triasowe.

Czwartorzędowe piętra wodonośne tworzą: holoceni i plejstoceni piaski i żwiry terasów rzecznych w dolinach Odry i Nysy Kłodzkiej. Utwory te stanowią zazwyczaj jeden poziom wodonośny. Tylko sporadycznie występują niewielkie płyty glin. Zwierciadło wody występuje na głębokości od 0,5 do około 14 m i ma charakter swobodny lub lekko napięty. Wydajności uzyskiwane ze studni wahają się od kilku do 53 m³/h (sporadycznie w strukturze rynnowej powyżej 70 m³/h), przy depresjach 2-9 m. Współczynnik filtracji czwartorzędowych utworów wodonośnych mieści się w granicach 1,3-82 m/dobę.

Ujęcia wód poziomu czwartorzędowego zlokalizowane są głównie w dolinie Nysy Kłodzkiej. Należą do nich charakteryzujące się dużą wydajnością ujęcia w: Skorogoszczy, Lewinie Brzeskim, Błazejowicach, Ptakowicach i Szarowie.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne związane jest z przewarstwieniami piaszczystymi występującymi w kompleksie ilastym serii poznańskiej miocenu środkowego. Strop trzeciorzędowej warstwy wodonośnej występuje na zmiennej głębokości od 6 do 39 m. Miąższość warstw zawodnionych wynosi od 2 do 19 m. Tworzą one rozczłonkowane pokrywy i soczewy o niezbyt dużym rozprzestrzenieniu poziomym. Wydajność otworów studziennych, ujmujących wody z utworów trzeciorzędowych wynosi średnio 25 m³/h, przy depresjach rzędu kilkunastu metrów. Zwierciadło wody ma charakter napięty, subartezyjski, stabilizuje się na głębokościach 0,8 do 10,2 m. Piętro trzeciorzędowe zasilane jest na wychodniach przez opady atmosferyczne, przez przesiekanie z warstw wyżej ległych oraz w strefach kontaktów hydraulicznych, a także przez ascenzję wód z poziomów podkenozoicznych. Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku doliny Odry i Nysy Kłodzkiej.

Kredowe piętro wodonośne tworzą wapienie i margle cenomanu i koniak. Oddzielone są od siebie ilasto-marglistymi utworami turonu. W obrębie tych utworów występują wody typu szczelinowego i szczelinowo-porowego, zalegające na głębokości od dwudziestu do stu kilkudziesięciu metrów. Jakość wód piętra kredowego spełnia wymagania stawiane dla wód pitnych.

Poziom wodonośny występuje w utworach organicznych (namulach piaszczystych i gliniastych) na głębokości 0,8÷1,1 m p.p.t. Zwierciadło wodonośne jest swobodne i stabilizuje się na głębokości 0,6÷1,1 m p.p.t. Zasoby wody gruntowej zmieniają się pod wpływem opadów atmosferycznych, parowania, poziomu lustra wody w stawie oraz rzece Nysie Kłodzkiej, w związku z powyższym mogą ulec wahaniom sezonowym ±1,0 m, a w stanach powodziowych ±3,0 m.

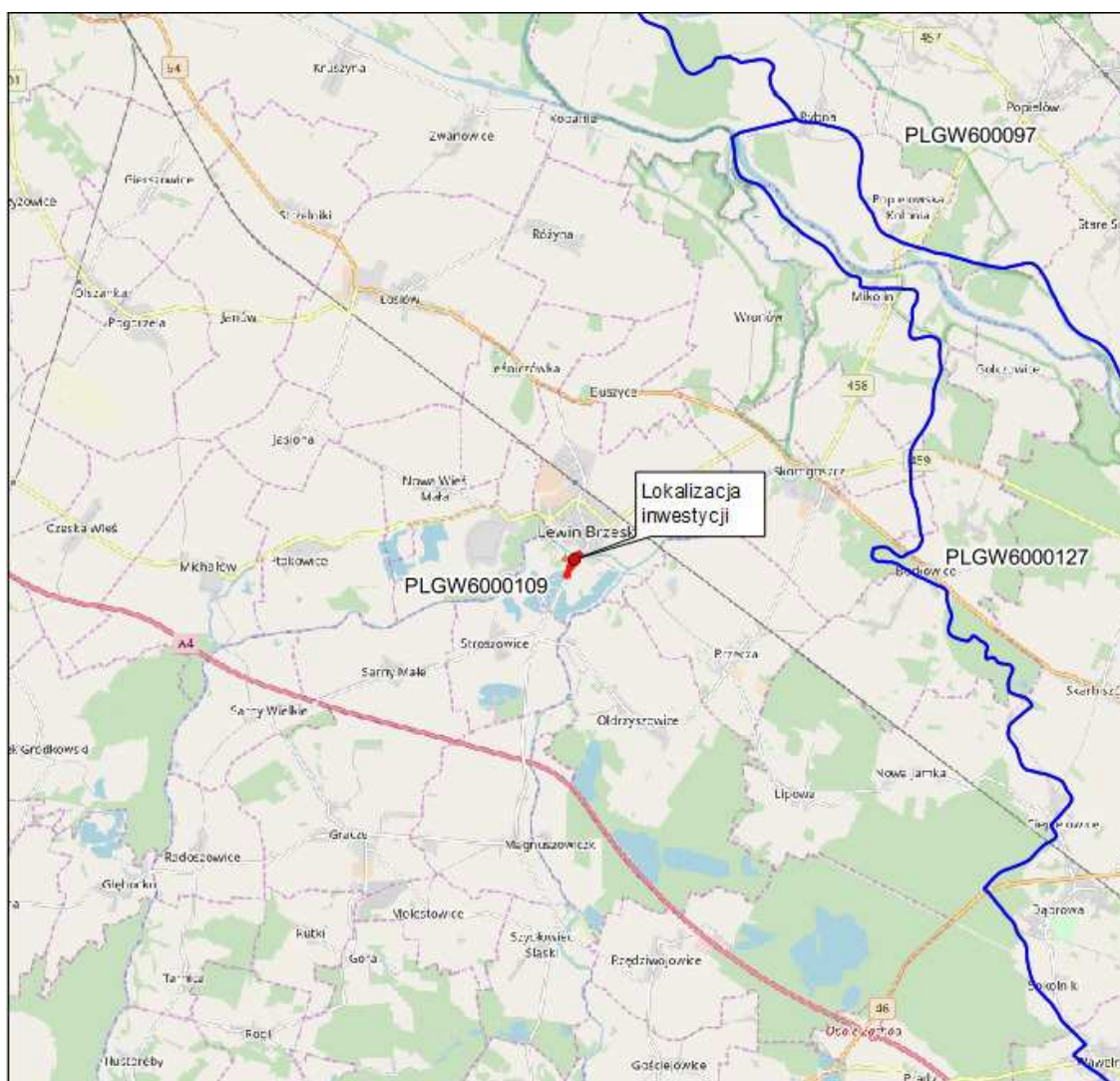
Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym Nowicki/Sadurski (2007), na podstawie którego wyodrębniono Jednolitę Części Wód Podziemnych, analizowany teren inwestycyjny położony jest w prowincji Odry, w regionie środkowej Odry i subregionie środkowej Odry południowym.

Rozpatrywana inwestycja położona jest w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 109, której charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Charakterystyka JCWPd w rejonie inwestycji

Lp.	Jednolita część wód podziemnych (JCWPd-172)		Lokalizacja			Powierzchnia jednostki [km ²]	Ocena stanu		Ocena ryzyka	Odstępstwo	Uzasadnienie
	Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Obszar dorzecza	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej		Ilościowy	chemiczny			
1	PLGW600 0109	109	region wodny Środkowej Odry	obszar dorzecza Odry	RZGW we Wrocławiu	4258,3	dobry	dobry	niezagrożona	-	-

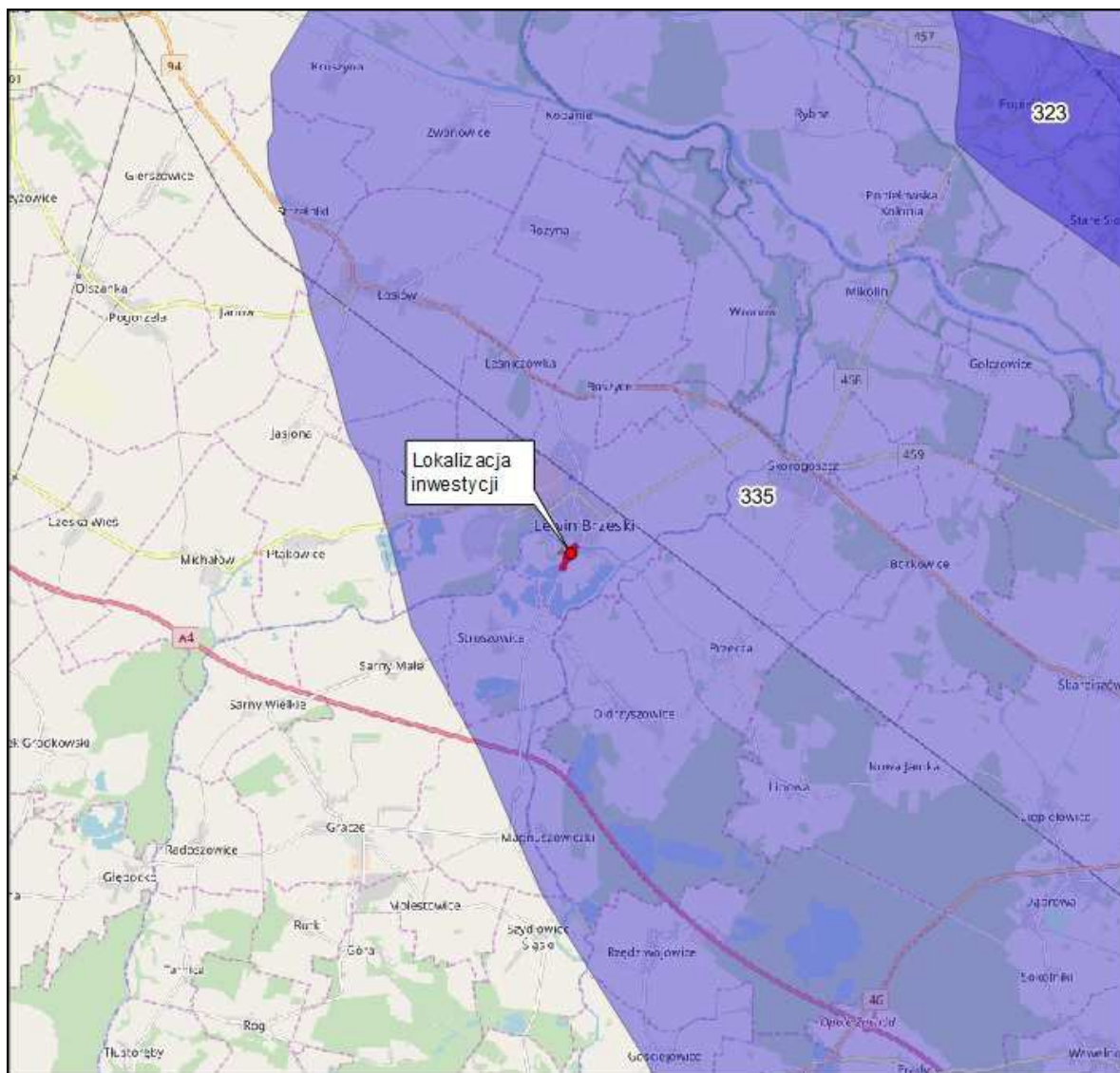
Lokalizację analizowanej inwestycji na tle JCWPd przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 2 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Teren inwestycyjny położony jest w całości w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 335 – Zbiornik Krapkowie - Strzelce Opolskie. Główny zbiornik wód podziemnych nr 335 jest związany z utworami dolnotriasowego poziomu wodonośnego - pstrego piaskowca występującego lokalnie w łączności hydraulicznej z utworami czerwonego spągowca przynależnymi do permu i należy do zbiorników porowo-szczelinowych. Zawodnione piaskowce tego poziomu mają miąższość od kilkunastu metrów w części południowej do ok. 80 m w rejonie Opola i ok. 130 m w rejonie Ozimka. Wody podziemne poziomu pstrego piaskowca w obrębie GZWP nr 335 stanowią alternatywne źródło dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności regionu w wodę do celów pitnych i gospodarczych. Główne zagrożenie dla jakości wód podziemnych poziomu pstrego piaskowca stanowi zanieczyszczenie siarczanami, o charakterze geogenicznym. Pod względem gospodarczym jest to teren o wyraźnie zróżnicowanym charakterze zagospodarowania. Tereny użytkowane rolniczo i nieużytki rolne na obszarze GZWP nr 335 zajmują ok. 55% jego powierzchni. Lasy stanowią ok. 37% jego powierzchni, a obszary zurbanizowane zajmują ok. 6% jego powierzchni. Rolnictwo ma charakter intensywny. Na obszarach użytkowanych rolniczo przeważają uprawy i użytki zielone. Potencjalne zagrożenie na obszarze GZWP nr 335 należy uznać za niskie, tylko w południowo-zachodniej części jego obszaru jako bardzo wysokie i wysokie. System ochrony dokumentowanego zbiornika nie wymaga podejmowania nadzwyczajnych działań i decyzji. Dla ochrony jakości wód podziemnych należy dążyć do zachowania dotychczasowego zagospodarowania terenu.

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle GZWP przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji na tle GZWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

3.2.3 Warunki hydrograficzne

Analizowany obszar położony jest w dorzeczu Odry, w zlewni rzeki Nysa Kłodzka. Teren objęty badaniami położony jest w odległości około 350 m na południowy-zachód od koryta Nysy Kłodzkiej i stanowi teren zalewowy rzeki Nysa Kłodzka.

Główną rzeką odwadniającą obszar miasta Lewin Brzeski jest Nysa Kłodzka zaliczana do największych lewobrzeżnych dopływów Odry. Źródło Nysy Kłodzkiej położone jest po polskiej stronie Masywu Śnieżnika na wysokości 975 m n.p.m. Dopływy Nysy Kłodzkiej oraz rzeka główna w górnej części zlewni, czyli od źródła do Przełomu Bardzkiego – mają charakter górski. W środkowym biegu charakter Nysy stopniowo ulega zmianie na podgórski, zaś jej prawe dopływy, których źródła zlokalizowane są na Przedgórzu Paczkowskim, są potokami nizinnymi. Do głównych lewobrzeżnych dopływów Nysy Kłodzkiej należą: Ścinawka, Bystrzyca Dusznicka, Cielnica, Stara Struga, Budzówka, Bystrzyca, Grodkowska Struga oraz Skoroszycki Potok. Zaś do największych dopływów prawostronnych zaliczane są rzeki Ścinawa Niemodlińska, Biała Głuchowska, Biała Łądecka, Widna, Raczyna, Kamienica, Wilczka, Mąkolnica, Pławna, Gruda oraz Płocha. Rzeką Nysa Kłodzka przepływa przez takie miejscowości, jak: Międzyzlesie, Bystrzyca Kłodzka, Kłodzko, Bardo, Kamieniec Ząbkowicki, Paczków, Otmuchów, Nysa, Lewin Brzeski i Skorogoszcz. Ujście Nysy Kłodzkiej znajduje się za wsią Wronów w 59

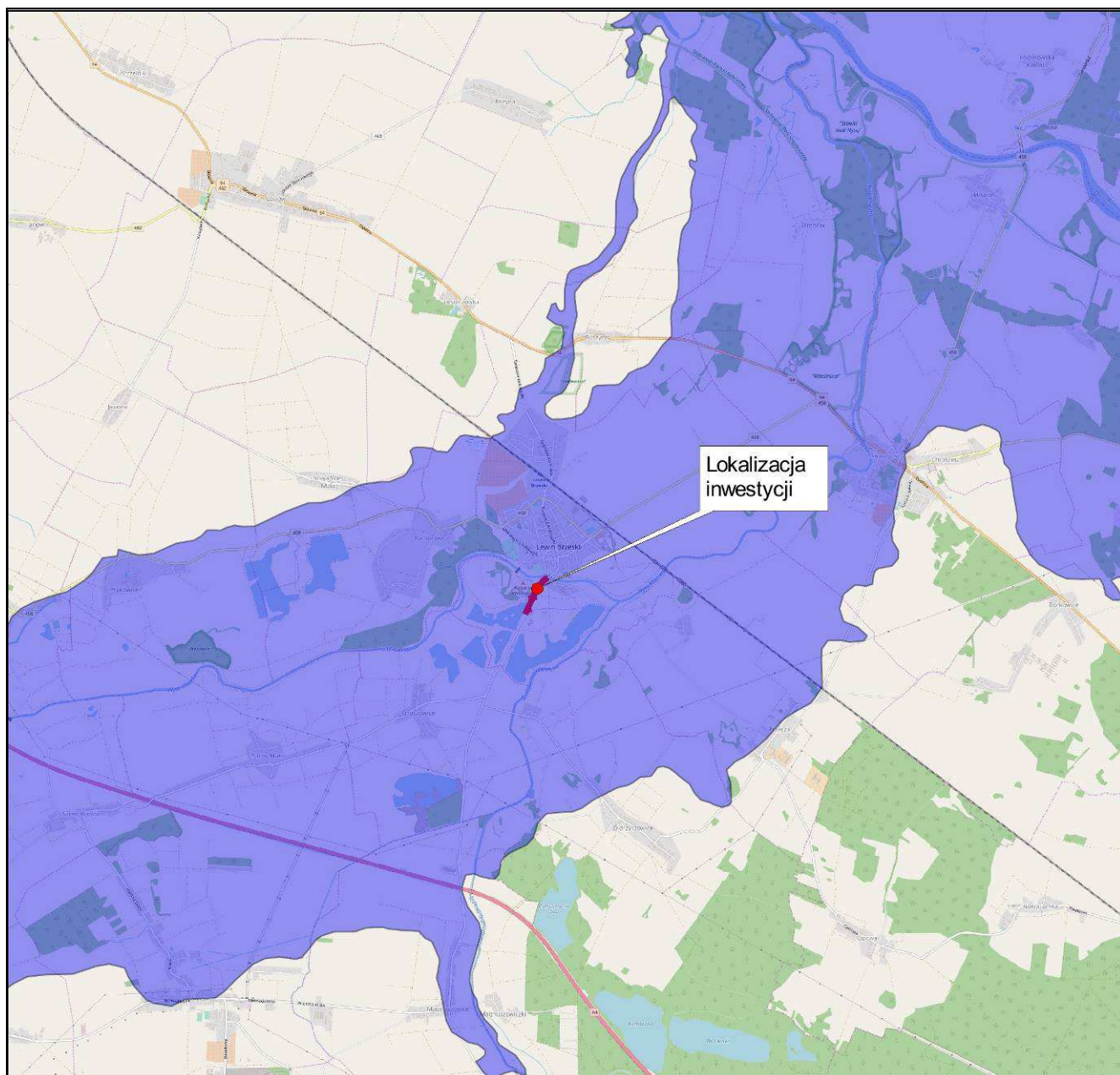
kilometrze biegu Odry. Gęsta sieć hydrograficzna górnej części zlewni Nysy Kłodzkiej oraz jej górski charakter są przyczyną szybkiego i gwałtownego odpływu wód opadowych lub roztopowych i powstania wzebrań powodziowych. W ramach systemu ochrony przed powodzią doliny Nysy Kłodzkiej w celu ograniczenia fal powodziowych i zminimalizowania skutków powodzi, wykonano zespół czterech zbiorników wielozadaniowych – Topola, Kozielno, Otmuchów oraz Nysa. Tworzą one tzw. Kaskadę Nysy Kłodzkiej.

Planowana inwestycja nie koliduje z ciekami. Głównym ciekiem kształtującym warunki hydrograficzne obszaru jest Nysa Kłodzka. Do Nysy Kłodzkiej prowadzą swoje wody Ptakowicki Potok (lewobrzeżny), Ścinawa i Jasień (prawobrzeżne). Sieć hydrograficzną uzupełniają liczne stawy zlokalizowane w południowej części obszaru Gminy Lewin Brzeski do których należą stawy: Staw Sangów, Młyński, Wołowski, Kamaszka i Książęcy. W rejonie Lewina Brzeskiego powstały liczne stawy w wyrobiskach poeksploatacyjnych kruszywa naturalnego.

W obszarze objętym analizą nie występują ujęcia wód powierzchniowych.

Na podstawie map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego opracowanych przez PGW Wody Polskie KZGW stwierdza się, iż przedmiotowa inwestycja położona jest na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo pojawienia się powodzi.

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle obszaru zagrożonego powodzią przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 4 Lokalizacja inwestycji na tle obszaru zagrożonego powodzią (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Zgodnie z podziałem regionalnym sieci hydrograficznej analizowany obszar położony jest w Regionie Wodnym Środkowej Odry, którego zarządcą jest PGW Wody Polskie RZGW we Wrocławiu.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo Wodne ustala się jednolite części wód powierzchniowych, które stanowią podstawowe jednostki gospodarki wodnej. Analizowana inwestycja położona jest w obszarze zlewni następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

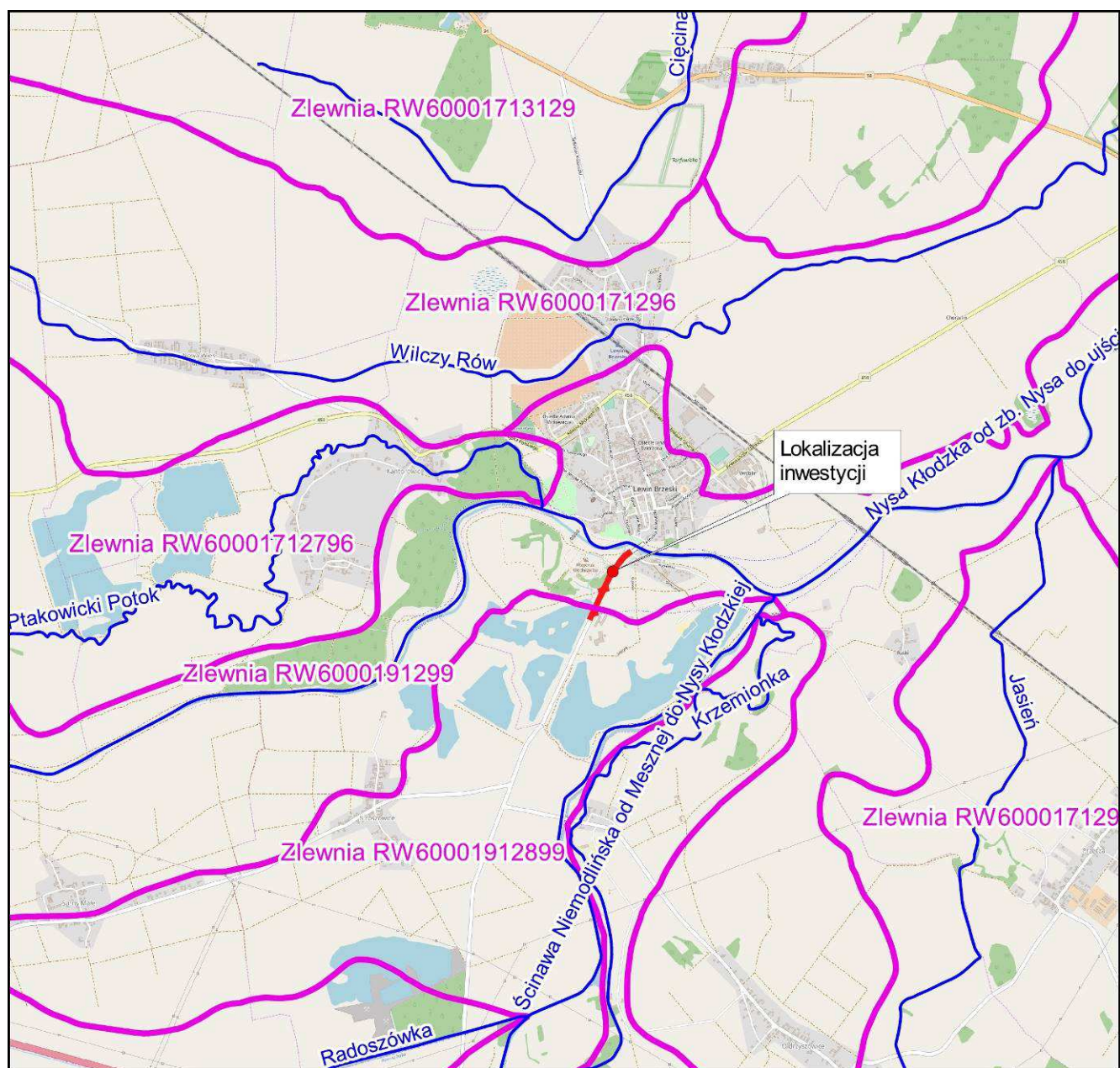
- Nysa Kłodzka od zb. Nysa do ujścia (PLRW6000191299),
- Ścinawa Niemodlińska od Mesznej do Nysy Kłodzkiej (PLRW60001912899).

Charakterystykę JCWP w analizowanym obszarze, zamieszczoną w poniższej tabeli, przeprowadzono w oparciu o aktualizację Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Tabela 3 Charakterystyka JCWP w analizowanym obszarze

Lp.	Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Obszar dorzecza	Region wodny	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Status	Typologia
	Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP					
1	PLRW6000191299	Nysa Kłodzka od zb. Nysa do ujścia	obszar dorzecza Odry	region wodny Środkowej Odry	SO0912	naturalna część wód	19
2	PLRW60001912899	Ścinawa Niemodlińska od Miesznej do Nysy Kłodzkiej	obszar dorzecza Odry	region wodny Warty	SO0913	silnie zmieniona część wód	19

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle JCWP przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 5 Lokalizacja inwestycji na tle JCWP (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych określa art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Postanowienia tego artykułu zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo wodne, ustawę Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze tych ustaw. W świetle założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej ogólnym celem wszystkich części wód powierzchniowych jest osiągnięcie dobrego stanu wód oraz zapobieganie jakimkolwiek dalszemu pogorszeniu się ich stanu.

Obowiązek osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP nie jest bezwzględny. Ramowa Dyrektywa Wodna w szczególnych przypadkach dopuszcza zastosowanie odstępstwa od ich osiągnięcia. Odstępstwo takie jednak powinno być stosowane jedynie w wyjątkowych sytuacjach i jest uzależnione od spełnienia ściśle określonych warunków, wskazanych w art. 4 ust. 4 do 9 Dyrektywy.

Zgodnie z postanowieniami ww. artykułów możliwe jest zastosowanie następujących rodzajów odstępstw:

- przedłużenie terminu osiągnięcia celu (warunki odstępstwa określone w art. 4 ust. 4);
- ustanowienie mniej rygorystycznego celu (warunki odstępstwa określone w art. 4 ust. 5);
- tymczasowe pogorszenie stanu w wyniku wystąpienia zdarzeń nieprzewidzianych (warunki odstępstwa określone w art. 4 ust. 6);
- nieosiągnięcie celu w wyniku nowych form zrównoważonej działalności człowieka (warunki odstępstwa określone w art. 4 ust. 7).

Ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych wraz z charakterystyką odstępstw od ich osiągnięcia JCWP w analizowanym obszarze przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP w analizowanym obszarze

Lp.	Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
1	Nysa Kłodzka od zb. Nysa do ujścia (PLRW6000191299)	zagrożona	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych	2027	Brak możliwości technicznych. Wdrożenie skutecznych i efektywnych działań naprawczych wymaga szczegółowego rozpoznania wpływu zidentyfikowanej presji i możliwości jej redukcji. W bieżącym cyklu planistycznym dokonano rozpoznania potrzeb w zakresie przywrócenia ciągłości morfologicznej w kontekście dobrego stanu ekologicznego JCWP. W programie działań zaplanowano działanie - opracowanie wariantowej analizy sposobu udrożnienia budowli piętrzących na cieku Nysa Kłodzka wraz ze wskazaniem wariantu do realizacji oraz opracowaniem dokumentacji projektowej.
2	Ścinawa Niemodlińska od Miesznej do Nysy Kłodzkiej (PLRW60001912899)	niezagrożona	nie dotyczy	2015	nie dotyczy

3.2.4 Gleby

Sposób użytkowania terenu w analizowanym obszarze stanowią głównie tereny łąk, pastwisk oraz niewielkich obszarów zadrzewień i zakrzewień.

Obszar inwestycyjny pokryty jest głównie przez gleby należące do typu mad, wytworzonych z osadów aluwialnych, wyścielających dolinę rzeki Nysa Kłodzka. Nasyp istniejącej drogi powiatowej tworzą grunty pochodzenia antropogenicznego.

3.2.5 Złoża kopalin

Teren inwestycyjny położony jest poza granicami złóż kopalin. Przedsięwzięcie nie znajduje się również w granicach aktualnych terenów i obszarów górniczych, ustanowionych koncesją na wydobywanie kopalin ze złóż.

3.2.6 Środowisko przyrodnicze

3.2.6.1 Flora

Według podziału geobotanicznego Szafera (1972) przedmiotowy teren należy do: Obszaru Euro-Syberyjskiego, Prowincji Środkowoeuropejskiej Niżowo-Wyżynnej, Działu Bałtyckiego i Poddziału Pasa Kotlin Podgórszych, Okręgu Nadodrzańskiego.

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Polski według Matuszkiewicza analizowany obszar jest położony w Prowincji Środkowoeuropejskiej, Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Dziale Brandembursko-Wielkopolskim, Krainie Dolnośląskiej, Okręgu Legnicko-Brzeskim, Podokręgu Doliny Dolnej Nysy Kłodzkiej.

W analizowanym obszarze potencjalną roślinność naturalną stanowią przede wszystkim łągi jesionowo-wiązowe *Ficario-Ulmetum*.

Środowisko przyrodnicze, a zwłaszcza szata roślinna obszaru omawianej inwestycji odbiega zdecydowanie od potencjalnego stanu naturalnego, co jest skutkiem gospodarki rolnej, na potrzeby której wylesiono znaczne powierzchnie, ale także osadnictwa i działalności gospodarczej.

Ze względu na wspomnianą antropopresję związana z osadnictwem, funkcjonowaniem infrastruktury komunikacyjnej (istniejący układ drogowy), przemysłem wydobywczym (kopalnie kruszyw), a także gospodarki rolnej szata roślinna analizowanego obszaru jest mało zróżnicowana. Na przeważającej części powierzchni objętej analizą dominują tereny rolne tworzące mozaikę pól uprawnych, łąk i pastwisk z domieszką terenów zaniedbanych - nieużytków porośniętych głównie niewielkimi zadrzewieniami.

Wśród szaty roślinnej wyróżniają się tereny rekreacyjno-widokowe – tzw. Wzgórze Wodniaków. Tereny te powstały po przebudowie koryta Nysy Kłodzkiej. Usypana podczas budowy jazu przyzma ziemi została zagospodarowana i przekształcona w teren rekreacyjno-wypoczynkowy, gdzie stworzono zieleńce oraz wykonano nasadzenia drzew i krzewów.

Miejsca występowania łąk i pastwisk sprzyjają występowaniu gatunków typowych dla związku *Calthion* (klasa *Molinio – Arrhenatheretea*), jak na przykład tojeść pospolita (*Lisymachia vulgaris*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), sity (*Juncus sp.*), sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*), śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), a ponadto inne przechodzące z innego typu zbiorowisk jak pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), rdest plamisty (*Polygonum persicaria*), łopian (*Arctium sp.*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), czy trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*). Ponadto miejscami wzdłuż istniejących rowów melioracyjnych występują liniowe zadrzewienia w skład których wchodzi na przykład olsza czarna (*Alnus glutinosa*), wierzba krucha (*Salix fragilis*) natomiast bezpośrednio w ciekach pojawiają się gatunki szuwarowe jak pałka wodna (*Typha sp.*). Wzdłuż istniejącej drogi powiatowej zadrzewienia i zakrzewienia tworzą: robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), wierzba krucha (*Salix fragilis*), bez czarny (*Sambucus nigra*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), orzech czarny (*Juglans nigra*), śliwy ozdobne (*Prunus sp.*), topole ozdobne (*Populus sp.*). W rejonie istniejącej drogi powiatowej zaznacza się także obecność obcego gatunku inwazyjnego – redstowca ostrokończystego (*Reynoutria japonica*).

W analizowanym obszarze nie zidentyfikowano siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43 z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywy Siedliskowej).

Przedmiotowa inwestycja będzie związana z zajęciem powierzchni biologicznie czynnych, a co za tym idzie naruszenie lokalnej roślinności. W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewiduje się wycinkę niewielkich powierzchni drzew i krzewów wzdłuż istniejącej drogi powiatowej.

3.2.6.2 Fauna

Bezkręgowce

Analizowany obszar jest miejscem występowania różnych grup bezkręgowców zasiedlających zróżnicowane nisze ekologiczne. Nie mniej nie zidentyfikowano tutaj gatunków szczególnie rzadkich czy też podlegających ochronie prawnej, w tym także nie zidentyfikowano występowania chronionych gatunków ksylofagów jak na przykład pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*). Obszar jest zasiedlany przez gatunki pospolite, często spotykane na terenie całego kraju.

Mięczaki lądowe są reprezentowane przez pospolitych przedstawicieli ślimaków, w tym objętego ochroną częściową ślimaka winniczka (*Helix pomatia*).

Do występujących tutaj pajęczaków należą pospolici w całym kraju przedstawiciele wśród których wymienić można chociażby wałęsaki (*Pardosa sp.*), krzyżaki (*Araneus sp.*), skakuny (*Salticus sp.*) i inne oraz gatunki typowo związane z osadami ludzkimi.

Bez wątpienia na analizowanym obszarze najliczniej reprezentowaną grupą bezkręgowców są owady należące do różnych taksonów w tym ważek, chrzączek, skorków, prostoskrzydłych, pluskwiaków, błonkówek, muchówek, chrząszczy czy motyli.

Ichtiofauna

Analizowana inwestycja nie przecina cieków i zbiorników wodnych będących miejscem występowania ichtiofauny, w związku z czym nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na tą grupę zwierząt. Teren zalewu rzeki Nysa Kłodzka, gdzie powstanie nowy obiekt mostowy pozostaje przez cały rok suchy i nie występują tam gatunki ichtiofauny.

Płazy i gady

Analizowana inwestycja nie przecina cieków i zbiorników wodnych będących miejscem bytowania i rozrodu herpetofauny. Inwestycja polega jedynie na przebudowie istniejącego układu drogowo-mostowego. Projektowany obiekt mostowy nad terenem zalewu rzeki Nysa Kłodzka o szerokości skrajni poziomej 22,1+26+26+22,1 m i wysokości skrajni pionowej 3,5 m pozwoli na zachowanie łączności ekologicznej pomiędzy populacjami herpetofauny bytującymi po obu stronach drogi.

Ptaki

W rejonie inwestycji występują głównie gatunki ptaków są związane przede wszystkim z otwartymi obszarami pól uprawnych, łąk i nieużytków, a ponadto niewielkimi zadrzewieniami czy osadami ludzkimi. W związku z obecnością zbiorników wodnych na terenach danego wydobycia kruszyw, a także obecność rzeki Nysa Kłodzka zaznacza się także obecność ptaków wodno-błotnych. Inwestycja nie przewiduje przekształceń terenów wodno-błotnych będących miejscem występowania ptaków związanych z tym siedliskiem.

W ramach inwestycji przewidziano wycinkę drzew i krzewów. Aby wyeliminować negatywne oddziaływanie na gatunki ptaków wycinkę drzew i krzewów oraz rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków z dopuszczeniem jej wykonania w okresie lęgowym po uprzednim rozpoznaniu ornitologicznym, pod warunkiem, że jego wyniki nie wykażą gniazdowania ptaków w danym czasie.

Ssaki

Ssaki na analizowanym terenie są reprezentowane przez gatunki pospolicie występujące na terenie całego kraju. Poza pospolitymi przedstawicielami drobnych gryzoni jak mysz polna (*Apodemus agrarius*) czy nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*). Na analizowanym obszarze mogą pojawiać się zając szarak (*Lepus europaeus*),

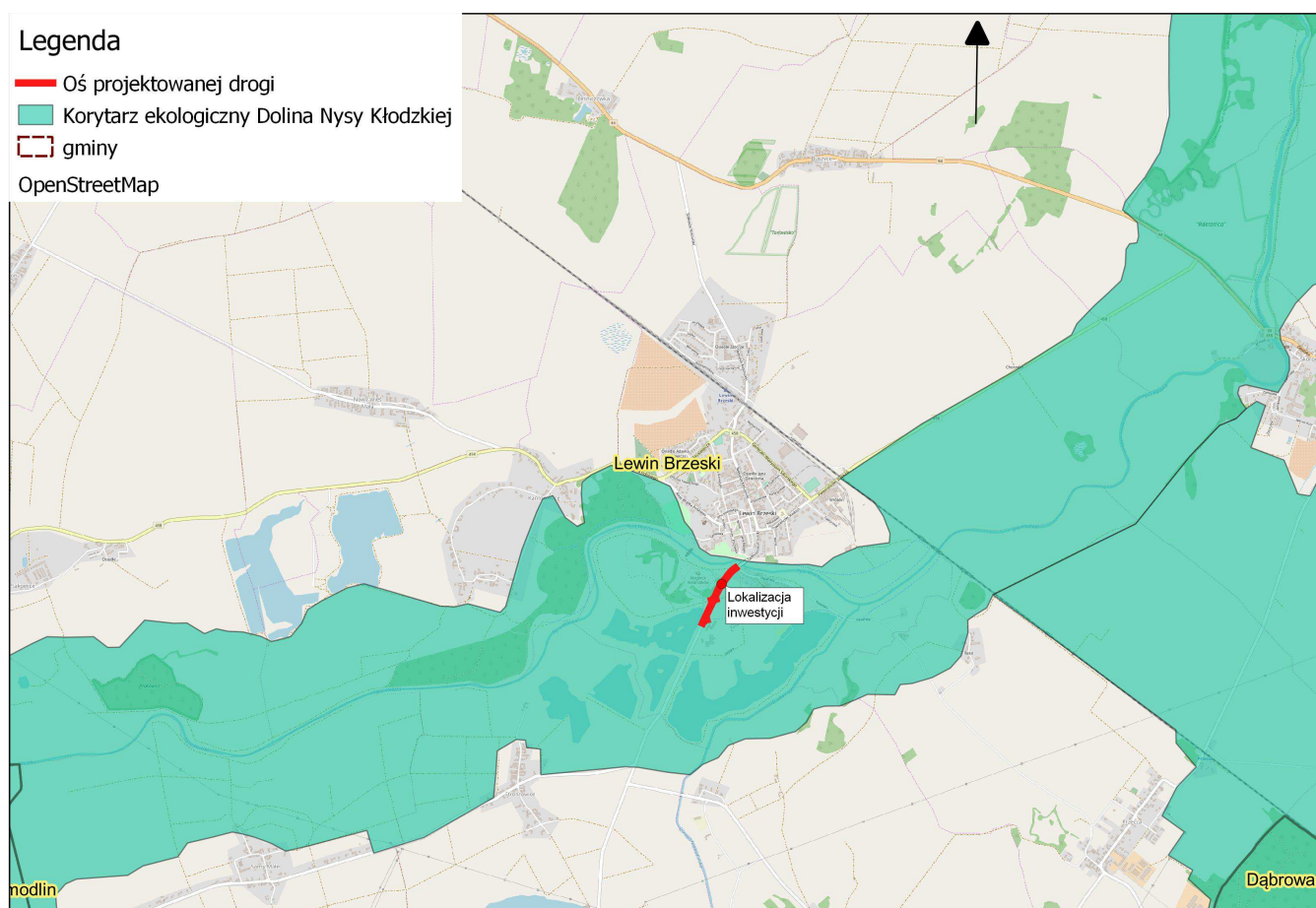
dzik (*Sus scrofa*), sarna (*Capreolus capreolus*), lis (*Vulpes vulpes*), jenot (*Nyctereus nyctereus*), borsuk (*Meles meles*), czy kuna domowa (*Martes foina*). Wyjątkowo mogą pojawiać się przedstawiciele dużych gatunków kopytnych jak łoś (*Alces alces*) czy jeleń (*Cervus elaphus*). W związku z obecnością zbiorników wodnych na terenach danego wydobywania kruszywa, a także obecność rzeki Nysa Kłodzka gatunkami które mogą pojawiać się w rejonie inwestycji są bóbr (*Castor fiber*) i wydra (*Lutra lutra*).

Projektowany obiekt mostowy nad terenem zalewu rzeki Nysa Kłodzka o szerokości skrajni poziomej 22,1+26+26+22,1 m i wysokości skrajni pionowej 3,5 m pozwoli na zachowanie łączności ekologicznej pomiędzy populacjami ssaków bytującymi po obu stronach drogi.

3.2.6.3 Korytarze migracyjne

Teren objęty analizą w całości zlokalizowany jest w obszarze korytarza teriologicznego o znaczeniu krajowym i międzynarodowym „Dolina Nysy Kłodzkiej” (KPd-18A).

Lokalizacja inwestycji na tle ww. korytarza ekologicznego przedstawiona została na poniższej rycinie.



Rysunek 6 Lokalizacja korytarzy ekologicznych w sąsiedztwie inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

3.2.7 Klimat

Obszar Gminy Lewin Brzeski charakteryzuje się przewagą wpływu klimatu oceanicznego nad kontynentalnym, za sprawą migracji mas powietrza wzdłuż doliny Odry. Ocenia się, że przedsięwzięcie położone jest w rejonie o najłagodniejszych warunkach klimatycznych na Opolszczyźnie co jest wynikiem położenia obszaru w centralnej części Niziny Śląskiej, która należy do najłagodniejszych pod tym względem obszarów Polski.

Analizowana inwestycja położona jest w obszarze charakteryzującym się:

- średnią roczną sumą opadów atmosferycznych: 610 mm,
- średnią roczną temperaturą powietrza: 8,5°C,
- średnią temperaturą lipca: 18,1°C,
- średnią temperaturą stycznia: -1,9°C,
- średnim okresem trwania pokrywy śnieżnej: ok. 55 dni w roku,
- średnią liczbą dni z mgłą: 40-50 dni.

Na rozpatrywanym terenie dominującym jest wiatr z kierunku południowego. Liczba cisz atmosferycznych stanowi ok. 21,5% czasu w skali roku.

Zagadnienia związane ze zmianami klimatu

Wyniki analiz scenariuszy klimatycznych wskazują, że klimat Polski wykazuje od końca XIX wieku systematyczną tendencję do wzrostu temperatury powietrza. Długookresowa tendencja wzrostu temperatury pociąga za sobą również zmiany wysokości i intensywności opadów głównie w cieplej porze roku. Opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe, powodujące coraz częściej gwałtowne powodzie. Szacuje się, iż średnia roczna temperatura powietrza wzrośnie na terenie Polski o ok. 3,5 °C, a zmiany średniej rocznej sumy opadów będą wahały się do 20%.

Skutkami ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych. Na terenie Europy wskazuje się trzy dominujące zjawiska ekstremalne mające zasadniczy wpływ na gospodarkę, środowisko i życie ludzi. Są to: upały, powodzie i silne wiatry.

Z uwagi na wyżej przedstawione tendencje zmiany klimatu Komisja Europejska opublikowała w ostatnich latach m.in.:

- Białą Księgę: Adaptacja do zmiany klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147 (z dnia 1 kwietnia 2009 r.) - zakres działania UE na lata 2009-2012 w zakresie przygotowania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu,
- Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, COM(2013)216 (z dnia 16 kwietnia 2013 r.).

Rząd RP w dniu 19 marca 2010 r. stwierdził konieczność opracowania strategii adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu (w tym dla sektora transportu). Tym samym w październiku 2013 r. wydane zostało opracowanie Ministerstwa Środowiska pn. "Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (zwany dalej SPA 2020). Wskazany dokument stanowi wynik kolejnego etapu szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, którego prowadzenie zakłada się do roku 2070. Opracowanie SPA 2020 określa:

- stan obecnych uwarunkowań klimatycznych wraz ze wskazaniem zmian w latach 1971-2011 oraz bilansem społeczno-gospodarczo-ekonomicznym,
- scenariusze zmian klimatu na lata przyszłe do roku 2030 wraz z bilansem społeczno-gospodarczo-ekonomicznym,
- cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do 2020 roku (również w sektorze transportu),
- zasady wdrażania i finansowania planu.

Celem głównym SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

Poniżej przedstawiono prognozowaną zmianę uwarunkowań klimatycznych do 2030 roku dla regionu południowego, w którym leży analizowana inwestycja. Analiza trendów zmian klimatu w Polsce dla rozpatrywanego obszaru ma pozwolić na wskazanie najbardziej nasilonych zjawisk klimatycznych oraz określić ich potencjalny wpływ na analizowane przedsięwzięcie.

Tabela 5 Prognozowana zmiana wybranych warunków klimatycznych pomiędzy rokiem 2010 a 2030.

Lp.	Wskaźniki klimatyczne	Region południowy	
		2010	2030
1	Temperatura średnia roczna	9,02	9,48

Lp.	Wskaźniki klimatyczne	Region południowy	
		2010	2030
2	Liczba dni z temp. <0°C	99	94
3	Liczba dni z temp. >25°C	39	47
4	Max opad dobowy (mm)	28,9	31,0
5	Dł. okresów suchych <1mm(dni)	20,5	21,4
6	Dł. okresów mokrych >1mm(dni)	7,3	7,5
7	Liczba dni z pokrywą śnieżną	67	55

*na podstawie danych z projektu KLIMADA

W rozpatrywanym okresie średnia roczna temperatura oraz liczba dni z temperaturą powyżej 25°C wykazują tendencje wzrostową. W przypadku liczby dni z zaleganiem pokrywy śnieżnej prognozuje się natomiast spadek wartości. Kolejnym elementem klimatycznym o znaczącym oddziaływaniu na inwestycje drogowe jest wskaźnik określający maksymalny opad dobowy. Dla rozpatrywanego obszaru prognozuje się niewielki wzrost wartości przedmiotowego wskaźnika. Przewiduje się ponadto wzrost częstości występowania opadów ulewnych.

3.3 Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Na przebiegu projektowanej inwestycji dominującym typem krajobrazu będzie krajobraz naturalno-kulturowy - ukształtowany w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomej modyfikacji pokrycia struktury przestrzennej przez człowieka. Teren inwestycyjny zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki Nysa Kłodzka oraz przebiega przez tereny zalewowe, przyległe do jej koryta. Koryto rzeki w ocenianym buforze zostało sztucznie uregulowane, celem zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej mieszkańców miasta Lewin Brzeski. Krajobraz otoczenia inwestycji stanowią także duże zbiorniki wodne, w sąsiedztwie których (po wschodniej stronie inwestycji) znajdują się tereny usługowo produkcyjne, a także teren powierzchniowej eksploatacji kruszywa. Tło krajobrazowe otoczenia inwestycji tworzą ponadto grunty orne, łąki i pastwiska, a także niewielkie powierzchnie nieużytków porośnięte zadrzewieniami. Północnemu krańcowi inwestycji towarzyszy krajobraz typowo kulturowy- układ urbanistyczny zabudowy miasta Lewin Brzeski na który składa się rynek wraz z owalnym układem zabudowy uliczek go okalających, a także w dalszej odległości od śródmieścia zabudowa typowo wiejska, modernistyczne bloki wielorodzinne oraz nowa zabudowa jednorodzinna. Istniejący układ komunikacyjny stanowi droga powiatowa, a także sieć lokalnych połączeń.

Zlokalizowane są tu tereny prezentujące stosunkowo niskie wartości przyrodnicze, gdzie szata roślinna nie nawiązuje do potencjalnych zbiorowisk naturalnych. Krajobraz roślinny obok połaci łąk i pastwisk tworzą pasy zadrzewień przyległe do istniejącej drogi, a także zieleń otaczająca teren rekreacyjno-widokowy „Wzgórze Wodniaków” położony wzdłuż wałów przeciwpowodziowych, na prawym brzegu koryta cieku Nysa Kłodzka. Jest to teren o charakterze rekreacyjno-spacerowym i rowerowym powstały z odkładu nadwyżki mas ziemnych podczas prowadzonych prac w zakresie projektu „Poprawa ochrony przeciwpowodziowej Lewina Brzeskiego na rzece Nysie Kłodzkiej”. Zlokalizowany jest po zachodniej stronie inwestycji, na wysokości km 0+100 do 0+350 przebudowywanej drogi powiatowej.

W ocenianym terenie brak jest istniejących szlaków pieszych czy rowerowych, a także obiektów zabytkowych czy terenów objętych obszarową formą ochrony przyrody.

3.4 Zabytki

Ochronę i opiekę nad zabytkami regulują przepisy Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w której to przyjęto następujące definicje:

- zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową,
- zabytek archeologiczny – zabytek nieruchomy, będący powierzchnią, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem.

3.4.1 Obiekty architektoniczne

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami i obszarami wpisanymi do rejestru zabytków oraz należącymi do gminnej i wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Najbliżej przedsięwzięcia, w odległości około 90 m od początku opracowanie, zlokalizowany jest zespół pałacowy w Lewinie Brzeskim z pierwszej połowy XVIII w., obejmujący pałac, park oraz ogrodzenie z bramami. Omawiany obszar wpisany jest do rejestru zabytków (nr rej. 772/64 z dnia 08.09.1964 r. oraz 63/81 z dnia 15.07.1981 r.).

W obszarze objętym analizą nie stwierdzono również obecność obiektów o szczególnym znaczeniu religijnym w postaci kapliczek czy krzyży przydrożnych.

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania analizowanej inwestycji na obiekty zabytkowe.

3.4.2 Obiekty archeologiczne

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami stanowisk archeologicznych oraz strefą ścisłej ochrony reliktyw archeologicznych. Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania analizowanej inwestycji na zabytkowe obszary archeologiczne.

3.5 Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Przedsięwzięcie usytuowane jest poza obszarami ochrony uzdrowiskowej rozumianymi w świetle Ustawy o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych z dnia 28 lipca 2005 r.

4 Rodzaj technologii

Wariant nr 1 – most płytowo-belkowy z betonu sprężonego

Podpory i ustrój nośny obiektu zostaną wykonane w technologii monolitycznej na miejscu budowy, z wykorzystaniem deskowań systemowych.

Technologia budowy obiektu nie wymaga szczególnego etapowania robót.

Wariant nr 2 – most z belek T zespolonych z żelbetową płytą pomostu

Obiekt z wyjątkiem prefabrykowanych belek zostanie wykonany w technologii monolitycznej na miejscu budowy.

Projekt zakłada wykonanie obiektu w następujących etapach:

- wykonanie posadowienia, podpór i dolnej części poprzecznic podporowych tzw. podwalin;
- montaż belek;
- wykonanie drugiej części poprzecznic i płyty pomostowej;
- wykonanie elementów zabudowy pomostów oraz wyposażenia.

5 Warianty przedsięwzięcia

5.1 Wariant zerowy

Wariant zerowy (wariant bezinwestycyjny) reprezentuje sytuację, w której planowana inwestycja nie zostanie zrealizowana. Odstąpienie od planowego przedsięwzięcia będzie równoznaczne z pozostawieniem w stanie istniejącym obiektu mostowego w km 12+270 drogi powiatowej nr 1508 oraz ok. 0,5 km odcinka trasy przebiegającej w rejonie strefy zalewowej Nysy Kłodzkiej. W stanie obecnym użytkowanie obiektu, zgodnie z decyzją nadzoru bezpieczeństwa budowlanego, zostało ograniczone ze względu na zły stan techniczny. Warunki obecnej eksploatacji mostu zostały ograniczone do pasa jednej jezdni wraz z ograniczeniem prędkości przejazdu przez most. Ocenia się, że niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie prowadziło do dalszego pogorszenia się stanu technicznego analizowanego obiektu oraz warunków jego eksploatacji co niewątpliwie przełoży się na obniżenie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego i komfortu jego użytkowania.

W związku z niedostosowaniem obiektu do zwiększającej się liczby pojazdów (oraz ich obciążenia) będzie następowało pogorszenie jego funkcjonowania. Dalsza eksploatacja mostu będzie generować dalszą jego degradację i potencjalnie stwarzać będzie możliwość wystąpienia nowych uszkodzeń, które w ostateczności mogą spowodować nawet jego całkowite wyłączenie z eksploatacji i zamknięcie ruchu na analizowanym odcinku drogi.

Warto zwrócić uwagę na fakt, iż droga na przedmiotowym odcinku posiada jedną jezdnię z dwoma, wąskimi pasami ruchu. Na całej swojej długości brakuje jej utwardzonego pobocza, chodników, ścieżek rowerowych. Istniejące zjazdy z drogi głównej są wąskie, a nawierzchnia drogi jak i zjazdów w wielu miejscach jest poważnie uszkodzona.

Niekorzystne skutki zaniechania inwestycji, z uwagi na brak chodników i odpowiedniego pobocza, będą miały również swój oddźwięk w komforcie i bezpieczeństwie ruchu pieszego jak i rowerowego. Niesprawność obecnego systemu drogowego może być przyczyną wypadków drogowych, które oprócz zagrożenia zdrowia i życia użytkowników jezdni powodują negatywne skutki środowiskowe związane np. z rozlaniem się przewożonych niebezpiecznych substancji, a w konsekwencji ich przedostaniem się do gruntu i do wód. Warto również nadmienić, że eksploatacja trasy w stanie istniejącym będzie powodowała zwiększoną emisję hałasu, co dotyczyć będzie głównie odcinków o uszkodzonej nawierzchni.

5.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Wariant preferowany przez wnioskodawcę zakłada realizację inwestycji wg wariantu nr 1, most płytowo-belkowy z betonu sprężonego (szczegółowa charakterystyka wariantu została przedstawiona w treści rozdziału 2.5.2 niniejszego opracowania). Zakłada on wykonanie obiektu w konstrukcji płytowo-belkowej z betonu sprężonego, ciągłą, czteroprzęślową. Ustrój płytowo-belkowy z betonu sprężonego ocenia się jako korzystniejszy ze względów technicznych i ekonomicznych zarówno na etapie realizacji inwestycji jak i w czasie późniejszej eksploatacji obiektu.

Warto zaznaczyć, że konstrukcje betonowe, monolityczne płytowo-belkowe wykonywane „na miejscu” wykazują się przede wszystkim większą trwałością i prostszą formą geometrii, co przekłada się na łatwiejsze utrzymanie konstrukcji.

5.3 Racjonalny wariant alternatywny

W przypadku analizowanej inwestycji racjonalnym wariantem alternatywnym jest wariant nr 2, gdzie ustrój niosący zaprojektowany został z prefabrykowanych belek typu T, zespolony z zespolonych z żelbetową płytą pomostu. Transport i układanie wielkogabarytowych elementów prefabrykowanych (belek T) przy pomocy ciężkiego sprzętu budowlanego w terenie zalewowym rzeki jest utrudnione i może wymagać wykonania dodatkowych zabiegów w postaci dróg technologicznych i platform roboczych.

5.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Realizacja inwestycji w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę (most płytowo-belkowy z betonu sprężonego wg wariantu nr 1 będzie rozwiązaniem najkorzystniejszym dla środowiska z uwagi na sposób prowadzenia prac budowlanych. Technologia wykonania „na miejscu” będzie ograniczała pracę ciężkiego sprzętu budowlanego w porównaniu do technologii wykonania obiektu z gotowych elementów prefabrykowanych, która to wymaga transportu i układania wielkogabarytowych elementów. Powyższe może wymagać na etapie realizacji przedsięwzięcia wykonania dodatkowych zabiegów w postaci dróg technologicznych i platform roboczych.

Stwierdza się więc, że realizacja inwestycji w wariantcie nr 1 będzie ograniczała ingerencję w przyległy teren zalewowy rzeki, a przez ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich na placu budowy przyczyni się do minimalizację oddziaływania w zakresie emisji substancji zanieczyszczających środowisku oraz emisji hałasu z pracujących maszyn.

6 Przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw i energii

6.1 Etap budowy

Realizacja inwestycji wymagać będzie wykorzystania materiałów budowlanych tj.: warstwy ścieralnej, wiążącej, podbudowy, kostek betonowych, kruszywa, piasku.

Orientacyjne ilości materiałów budowlanych koniecznych do realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Orientacyjne ilości materiałów budowlanych koniecznych do realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj zastosowanego materiału budowlanego	Szacunkowa ilość materiału [m ³]
1	warstwa ścieralna AC, gr. 4 cm	100
2	warstwa wiążąca AC, gr. 5 cm	150
3	warstwa podbudowy AC, gr. 7 cm	180
4	kostka betonowa gr. 8 cm	100
5	podbudowa z kruszywa 0/31,5, gr. 20 cm	800
6	podbudowa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym, gr. 15 cm	600
7	kostka betonowa, gr. 8 cm	150

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się również wytwarzanie mas ziemnych lub skalnych, powstałych w trakcie wykonywania robót ziemnych. Przedmiotowe masy zostaną w całości wykorzystane jako materiał budowlany do budowy nasypów lub przy pracach niwelacyjnych, w ramach analizowanej inwestycji.

Brakujące masy ziemne w ilości około 1 300 m³ zostaną pozyskane z dokopu i wykorzystane do budowy nasypów.

Na etapie budowy podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy poszczególnych robotach (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Stosowane podczas prac budowlanych maszyny będą napędzane olejem napędowym. Na podstawie dostępnych danych średnie zużycie paliwa przez maszyny budowlane można oszacować na 40 dm³/h. Wielkość zużycia paliw zależna będzie od ilości zastosowanych maszyn, ich rodzaju i czasu pracy.

Prowadzenie prac budowlanych będzie wymagało również użycia urządzeń wykorzystujących sprężone powietrze bądź prąd elektryczny, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym.

W czasie realizacji przedsięwzięcia niezbędna będzie również woda. Będzie ona wykorzystywana przez pracowników do celów socjalnych i na te potrzeby zostanie zapewniona przez wynajęte w tym celu firmy. Dodatkowo, woda może być wykorzystywana do utrzymania właściwej wilgotności gruntu nasypowego oraz do wytwarzania betonów. Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, realizacja robót budowlanych wymaga zużycia od 0,15 m³ do 3 m³ wody na jednostkę odniesienia, którą jest np.: 1 m³ przygotowanego materiału budowlanego. Szczegółowy wykaz przedstawiono w poniższej tabeli. Jednocześnie szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Tabela 7 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych

Lp.	Rodzaj czynności	Jednostka odniesienia (j.o.) ¹⁾	Przeciętne normy zużycia wody m ³ /j.o. ¹⁾
1	Płukanie żwiru, piasku, tłucznia	1 m ³	0,75

2	Wykonanie betonu plastycznego, gaszenie wapnem	1 m ³ betonu 1 t wapna	3,0
3	Wykonanie betonu, zaprawy cementowej, wapiennej, muru z kamienia	1 m ³	0,15

– j.o. – jedna osoba

Z uwagi na wstępną fazę inwestycji nie da się oszacować na tym etapie niezbędnych ilości wody, surowców, materiałów i energii koniecznych do realizacji przedsięwzięcia.

6.2 Etap eksploatacji

Projektowana droga nie jest inwestycją produkcyjną – w trakcie eksploatacji nie wymaga wykorzystywania wody, surowców, materiałów, paliw i energii.

Jedynie w okresie zimowym eksploatacja drogi będzie się wiązała z użyciem środków do zwalczania śliskości zimowej. Środkami chemicznymi wykorzystywanymi do usuwania śliskości zimowej są: chlorek sodu (NaCl), chlorek wapnia (CaCl₂), chlorek magnezu (MgCl₂) oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu (K₄[Fe(CN)₆]). Kompleks żelaza (II) charakteryzuje się dużą trwałością, co powoduje, iż żelazocyjanek potasu nie posiada właściwości toksycznych. Wymienione sole, jak również ich mieszaniny, stosowane są w postaci roztworów bądź w postaci stałej. Szczegółowe warunki stosowania chemicznych środków w zimowym utrzymaniu dróg reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 października 2005 roku w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach. Ich ilość jest ściśle związana z warunkami pogodowymi.

7 Rozwiązania chroniące środowisko

7.1 Etap budowy

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania planowanej inwestycji podczas prac realizacyjnych należy:

- w zakresie ochrony wód powierzchniowych oraz środowiska wodno-gruntowego:
 - minimalizować zajętość i przekształcenia terenu podczas budowy,
 - zastosowanie materiałów budowlanych, spełniających standardy jakościowe, ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wymywanie i innych form oddziaływania czynników atmosferycznych,
 - przed przystąpieniem do prac sprawdzić pojazdy, maszyny, urządzenia i inny sprzęt techniczny wykorzystywany do prac budowlanych pod kątem wycieku substancji ropopochodnych - ewentualne wycieki natychmiast usuwać. Wykorzystywany sprzęt powinien być sprawny technicznie,
 - odpady wytwarzane podczas realizacji przedsięwzięcia należy zagospodarować zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
 - ścieki mogą być przekazywane tylko i wyłącznie podmiotom uprawnionym i dysponującym odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach,
 - po zakończeniu prac budowlanych uporządkować teren w granicach inwestycji;
- w zakresie ochrony powietrza:
 - ograniczać czas pracy silników spalinowych, maszyn budowlanych i samochodów na biegu jałowym,
 - wyłączać silniki maszyn w czasie przerw w pracy i załadunku,
 - używać do wykonania robót sprzętu zgodnego z normami ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania, spełniającego standardy techniczne,
 - dbać o jakość stosowanego paliwa,
 - zraszać wodą plac budowy w okresach suszy,
 - wykorzystać (w miarę możliwości) istniejącą sieć drogową jako drogi dojazdowe,
 - stosować myjki dróg dojazdowych,
 - masy bitumiczne transportować wywrotkami posiadającymi zabezpieczenia ograniczające emisję oparów asfaltu,
 - transport materiałów sypkich prowadzić wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie,
 - zabezpieczać materiały sypkie przed ich rozwiewaniem, np. przykrycie plandekami;
- w zakresie ochrony akustycznej:
 - w miejscach występowania zabudowy mieszkaniowej prace budowlane wykonywać w porze dziennej, tj. w godz. 6.00 – 22.00.
- w zakresie ochrony przyrody:
 - konieczna wycinka zieleni wysokiej zostanie przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków z dopuszczeniem jej wykonania w okresie lęgowym po uprzednim rozpoznaniu ornitologicznym, pod warunkiem, że jego wyniki nie wykażą gniazdowania ptaków w danym czasie;
 - konieczną wycinkę zieleni wysokiej należy ograniczyć do niezbędnego minimum;
 - wykonywanie prac pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór przyrodniczy ma także obowiązek kontrolowania otwartych systemów kanalizacji deszczowej funkcjonujących na placu budowy czy też głębokich wykopów. W przypadku stwierdzenia chronionych gatunków na placu budowy nadzór przyrodniczy ma obowiązek wstrzymania prac do momentu przeniesienia osobników poza obszar oddziaływania inwestycji po wcześniejszym uzyskaniu stosownych derogacji,

7.2 Etap eksploatacji

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia podczas jego eksploatacji przewiduje się podjęcie następujących działań:

- w zakresie ochrony wód powierzchniowych oraz wód podziemnych:
 - zastosowanie kolektorów odwadniających na projektowanym obiekcie mostowym ujmujących w sposób kontrolowany wody opadowe oraz roztopowe z korony drogi, umożliwi efektywne kształtowanie bilansu jakościowo-ilościowego odbiornika,
 - zastosowanie osadników zawieszin.
- w zakresie ochrony akustycznej:
 - z uwagi na przewidywany niewielki ruch pojazdów nie przewiduje się zastosowania środków minimalizujących.
- w zakresie ochrony powietrza:
 - z uwagi na przewidywany niewielki ruch pojazdów nie przewiduje się zastosowania środków minimalizujących.
- w zakresie środowiska przyrodniczego:
 - włazy i studnie rewizyjne elementów kanalizacji deszczowej muszą mieć szczelne pokrywy;
 - elementy otwarte kanalizacji (np. osadniki) zabezpieczyć przed wpadnięciem i uwięzieniem małych zwierząt, a w przypadku braku takiej możliwości, urządzenia takie wyposażyć w pochylnie lub rury umożliwiające samodzielne wydostanie się zwierząt, w tym płazów.

8 Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza

8.1 Aktualny stan jakości powietrza – tło substancji

Informację o stanie czystości powietrza (tło substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia określono na podstawie opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu „Wyniki pomiarów uzyskanych w 2017 roku na stacjach monitoringu jakości powietrza w województwie opolskim”. Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej publikacji średnioroczne wartości zanieczyszczeń w sąsiedztwie inwestycji kształtują się następująco:

- dla m. Lewin Brzeski:
 - ditlenek siarki 3,6 µg/m³,
 - ditlenek azotu 17 µg/m³,
- dla m. Opole:
 - ditlenek siarki 5,1 µg/m³,
 - ditlenek azotu 16,2 µg/m³,
 - pył zawieszony PM10 33 µg/m³,
 - pył zawieszony PM2,5 24 µg/m³.

Porównanie wartości odniesienia i wartości dopuszczalnych określonych dla roku kalendarzowego z poziomami tła substancji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi

Nazwa substancji	Tło substancji [µg/m ³]		Wartości odniesienia [µg/m ³]	Poziom dopuszczalny [µg/m ³]
	m. Lewin Brzeski	m. Opole		
Ditlenek siarki	3,6	5,1	20	20 ^{e)}
Ditlenek azotu	17	16,2	40	40 ^{c)} 30 ^{e)}
Pył zawieszony PM10 ^{h)}	-	33	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM2.5 ^{g)}	-	24	–	25 ^{c),j)} 20 ^{c),k)}

^{e)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin, ^{g)} Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, ^{h)} Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, ^{j)} poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza II), ^{k)} poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Analizując przedstawione przez WIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie planowanej inwestycji nie występują przekroczenia wartości odniesienia, jak również poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu.

Najistotniejszym elementem wpływającym na stan jakości powietrza obok cech charakteryzujących aktywne na danym terenie źródła emisji są warunki klimatyczne, a zwłaszcza warunki anemologiczne tj. kierunek i prędkość wiatru. Istnieje ścisły związek pomiędzy obserwowanymi poziomami stężeń i warunkami meteorologicznymi wpływającymi na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Kierunek i prędkość wiatru decydują nie tylko o przewietrzaniu terenu, ale również o napływie zanieczyszczeń z zewnątrz. Z kolei cisze niekorzystnie wpływają na przewietrzanie terenu i przyczyniają się do lokalnych wzrostów koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu.

Wiatr jest elementem, który wywiera największy wpływ na sposób i zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowych i gazowych jak również na wielkość ich stężeń w powietrzu. Dominujący wpływ na warunki oraz prędkość wiatrów w warstwie przyziemnej mają lokalne warunki fizjograficzne. Przewaga wiatrów z jednego kierunku wskazuje na teren najbardziej narażony na zanieczyszczenia. Na rozpatrywanym terenie dominującym jest wiatr z kierunku południowego, natomiast najrzadziej spotykane są wiatry ze strony północnej.

8.2 Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza

Oddziaływanie źródeł emisji na powietrze rozpatruje się z uwzględnieniem wartości odniesienia dla substancji w powietrzu, które są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Wartości odniesienia są zróżnicowane dla:

- terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Teren przedmiotowej inwestycji zalicza się do pkt. „a” powyższego zestawienia - terenów innych niż obszary ochrony uzdrowiskowej.

Dodatkowo, w analizie emisji i rozprzestrzeniania substancji uwzględnia się rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Rozporządzenie zawiera m.in. poziomy dopuszczalne 7 substancji na terenie całego kraju zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, a także alarmowe poziomy 4 substancji, których nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla życia ludzi.

Szczegółowe zasady prowadzenia analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu omawia rozporządzenie Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r., w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu w załączniku nr 3: Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. Zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, z analizy „wyłączony jest teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń”, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z analizy obszaru wyznaczonego granicą przewidywanego terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie.

Eksploatacja dróg powoduje emisję substancji w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów z nich korzystających. W module Samochody współpracującym z programem OPERAT FB, którego użyto na potrzeby niniejszego opracowania, możliwe jest określenie wielkości emisji do powietrza w podziale na następujące substancje zanieczyszczające:

- benzen;
- tlenki azotu;
- ditlenek siarki;
- pył PM_{2,5} oraz PM₁₀;
- tlenek węgla.

Wartości odniesienia odpowiadające wymienionym substancjom oraz poziomy dopuszczalne przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 9 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w µg/m ³ uśrednione dla okresu	
		1 godziny	roku kalendarzowego
Benzen	71-43-2	30	5
Ditlenek azotu	10102-44-0	200	40
Ditlenek siarki	7446-09-5	350	20
Pył zawieszony PM ₁₀	—	280	40
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	—

Tabela 10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju

Nazwa substancji (nr CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]
Benzen (nr CAS 71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}
Ditlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}

Nazwa substancji (nr CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}
Ditlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}
	rok kalendarzowy	20 ^{e)}
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}
		20 ^{c), k)}
Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10000 ^{c)j)}

c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, d) suma ditlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na ditlenek azotu, e) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin, g) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, h) stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne, i) maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych, co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby, j) poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r., (faza I), k) poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

8.2.1 Oddziaływanie na etapie budowy

W trakcie realizacji inwestycji podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym. Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg paliwa]
Tlenek węgla	10,81
Tlenki azotu	41,56
NM VOC*	3,59
Metan	0,41
Pył zawieszony PM ₁₀	1,65
Ditlenek węgla	3,14

* niemetanowe, lotne związki organiczne

Wskaźniki zaczerpnięto z bazy Corinair, inwentaryzującej dane o emisji substancji do powietrza (Emission Inventory Guidebook – Road Transport, wrzesień 2007 r.).

Ze względu na brak innych wiarygodnych danych dotyczących maszyn budowlanych posłużono się wskaźnikami najniekorzystniejszymi. Na obecnym etapie przedsięwzięcia, na podstawie dostępnych danych, średnie zużycie paliwa przez maszyny budowlane można oszacować na 40 dm^3/h . Wielkości emisji substancji oszacowane na podstawie przytoczonych wyżej danych przedstawia się w poniższej tabeli, jako uśrednioną wartość emisji maksymalnej dla jednej maszyny.

Tabela 12 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny

Substancja	kg/h
Tlenek węgla	0,3459
Tlenki azotu	1,3299
NM VOC*	0,1149
Metan	0,0131
Pył zawieszony	PM ₁₀
	0,0528

Substancja		kg/h
	PM2,5**	0,03696
Ditlenek węgla		0,1005

* niemetanowe, lotne związki organiczne

** wartość szacunkowa obliczona przyjmując udział pyłu PM2,5 w ogólnej masie pyłu zawieszonego PM10 na poziomie ok. 70% [źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA”, maj 2008 r.].

Oprócz emisji substancji wymienionych w powyższej tabeli, źródłem zanieczyszczeń na etapie budowy jest emisja zanieczyszczeń pyłowo gazowych oraz substancji odorotwórczych pochodzących od mas bitumicznych stosowanych do budowy nawierzchni drogowej.

W miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływanie występujące na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia. Dbłość o dobry stan techniczny parku maszynowego, racjonalne jego wykorzystywanie oraz wysoka kultura wykonywania prac zapewnią utrzymanie emisji na możliwie niskim poziomie.

Ponieważ emisja występująca w trakcie budowy jest w większości niezorganizowana, w związku z powyższym trudno oszacować jej wielkość, tym bardziej, że na skalę tej emisji duży wpływ mają chwilowe warunki atmosferyczne tj. ilość opadów atmosferycznych, temperatura powietrza, prędkość i częstość występowania wiatrów itd. Omawiane oddziaływanie będzie miało jednak charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

8.2.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Emisja substancji w fazie eksploatacji inwestycji będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze. Będzie to główne źródło emisji, decydujące o oddziaływaniu analizowanego odcinka drogi powiatowej w zakresie emisji substancji do powietrza. Proces spalania paliw w silnikach pojazdów jest źródłem m.in. następujących zanieczyszczeń: tlenków azotu, tlenku węgla, ditlenku siarki, węglowodorów oraz pyłu zawieszonego. Na wielkość emisji powyższych substancji wpływa wiele czynników m.in. pojemność silnika, stan techniczny pojazdów, rodzaj paliwa, prędkość jazdy. Spośród wymienionych substancji jedynie ditlenek siarki jest emitowany w ilości zależnej od składu paliwa. Emisja pozostałych zanieczyszczeń zależna jest od czynników technicznych i ruchowych. Z uwagi na zmniejszoną zawartość siarki w obecnie produkowanych paliwach, emisje SO₂ z ruchu pojazdów są niewielkie i nie wywierają praktycznie wpływu na stan sanitarny powietrza.

Wartości emisji poszczególnych analizowanych substancji obliczono przy użyciu modułu Samochody współpracującego z pakietem OPERAT FB. Moduł Samochody wykorzystuje metodykę EMEP/Corinair B710 i B76 stosowaną m.in. w programie COPERT IV. Metoda jest zalecana do wykorzystywania w opracowaniach środowiskowych dla dróg krajowych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Model obliczeniowy został utworzony pod patronatem Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, dla potrzeb obliczania emisji substancji do powietrza od pojazdów, dla warunków i potoków ruchu, jakie występują w większości krajów Unii Europejskiej – również w Polsce. Model uwzględnia postęp techniczny w konstrukcji pojazdów, a w szczególności silników, co odzwierciedla się poprzez zmniejszenie poziomu emisji substancji dla pojazdów nowszych.

Metodyka może być wykorzystana do prognozowania emisji zanieczyszczeń dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących: sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg.

Program dzieli emisje pochodzące z ruchu drogowego na trzy grupy:

- emisja gorąca (hot emission) – emisja zanieczyszczeń od pojazdów w ruchu, silnik jest wówczas rozgrzany i stąd nazwa gorąca,

- emisja zimna (cold-start emission) – emisja zanieczyszczeń przy starcie samochodu, kiedy silnik jest zimny, i stąd nazwa zimna,
- emisja parowania (fuel evaporation) – emisja zanieczyszczeń z układu paliwowego uwalniania w procesie parowania, nie zaś spalania, jak w dwóch poprzednich przypadkach.

Emisje wszystkich powyższych grup zależą od klasy pojazdów, pojemności silników oraz rodzaju paliwa. Jednak z uwagi na brak wszystkich możliwych danych związanych z emisją z pojazdów, niektóre dane są wprowadzone przez autorów programu, jako wartości domyślne.

Całkowita emisja w module Samochody jest obliczona, jako suma poszczególnych rodzajów emisji:

$$E_{TOTAL} = E_{HOT} + E_{COLD} + E_{EVAP}$$

gdzie:

E_{TOTAL} emisja całkowita wszystkich substancji [g],

E_{HOT} emisja podczas normalnej pracy silnika (emisja gorąca) [g],

E_{COLD} emisja podczas rozruchu silnika (emisja zimna) [g],

E_{EVAP} emisja parowania paliwa – odnosi się tylko do niemetanowych lotnych substancji organicznych NMVOC z pojazdów zasilanych benzyną [g].

W celu wykonania obliczeń emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne z powierzchni odcinka projektowanego układu komunikacyjnego, przyjęto następujące dane:

SDR, struktura pojazdów

Do obliczeń wykorzystano prognozy ruchu wraz z uwzględnieniem ich struktury zgodnie z danymi zawartymi w rozdziale 2.3 *Lokalizacja i obsługa komunikacyjna przedsięwzięcia*.

Klasyfikacja pojazdów jest zgodna z następującym podziałem przyjętym przez UN - ECE (United Nations Economic Commission for Europe):

- samochody osobowe,
- samochody dostawcze (lekkie samochody ciężarowe o masie do 3,5 t),
- samochody ciężarowe,
- autobusy miejskie i autokary,
- motocykle i motorowery.

Dodatkowo pojazdy podzielono ze względu na wiek, pojemność i technologię wykonania silnika. Technologia silników jest związana z latami produkcji pojazdów i europejskimi normami emisyjnymi EURO. Wprowadzone kategorie pojazdów uwzględniają: ciężar pojazdu, rodzaj paliwa, rodzaj silnika, pojemność silnika (dla benzyn oraz dla oleju napędowego).

Prędkość pojazdów

W obliczeniach przyjęto prędkość ruchu na poziomie 90 km/h dla pojazdów lekkich i 70 km/h pojazdów ciężkich.

Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji zastosowane w modelu EMEP/Corinair B710 i B76 oparte są na normach EURO.

Wskaźniki emisji są obliczane w wyniku obliczeń pośrednich i zależą m. in. od typu emisji (gorąca, zimna, parowania), kategorii pojazdów, rodzaju drogi (miejskie, zamiejskie, ekspresowe i autostrady).

Wyniki obliczeń

Otrzymane wyniki w postaci średniej emisji dla okresu roku kalendarzowego zanieczyszczeń powietrza przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 13 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego [Mg/rok*dl.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody

Odcinek	Ditlenek siarki	Ditlenek azotu	Tlenek węgla	PM10	Benzen	PM2,5
Droga powiatowa nr 1508 w zakresie opracowania	0,00353	0,33000	0,49500	0,03270	0,00171	0,02289

Wyniki obliczonej emisji całkowitej stanowią dane wejściowe do analiz rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, na podstawie których można stwierdzić czy etap eksploatacji przedmiotowej inwestycji będzie powodował przekroczenia standardów jakości powietrza.

W związku z powyższym, dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano symulację imisji zanieczyszczeń komunikacyjnych przy pomocy programu OPERAT FB zmodyfikowanego dla źródeł liniowych zgodnie z metodyką referencyjną według Załącznika 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Analiza wyników przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń znajduje się w poniższym podrozdziale.

8.3 Imisja w fazie eksploatacji

Dla drogi powiatowej nr 1508 przeprowadzono obliczeniową prognozę rozprzestrzeniania się substancji emitowanych w wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych.

Obliczenia wartości stężeń zanieczyszczeń rozprzestrzeniających się w powietrzu atmosferycznym dla emitowanych substancji przeprowadzono w programie komputerowym OPERAT FB, który działa w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Zakresem obliczeń objęto stężenia maksymalne uśrednione dla jednej godziny oraz stężenia średnie uśrednione dla okresu roku kalendarzowego.

Obliczenia przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza (tła zanieczyszczeń), zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 8.1 Aktualny stan jakości powietrza – tło substancji.

Obliczenia przestrzennego rozkładu stężeń emitowanych substancji w otoczeniu drogi wykonano dla następujących substancji:

- benzen,
- ditlenek azotu,
- ditlenek siarki,
- pył PM2,5 i PM10,
- tlenek węgla.

W obliczeniach określono charakter zagospodarowania obszaru w celu wyznaczenia aerodynamicznej szorstkości terenu jako tereny sadów, zarośli i zagajników, gdzie $z_0 = 0,4$.

W poniższych zestawieniach przedstawiono maksymalne wartości stężeń analizowanych substancji.

Tabela 14 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,1	6472900	5623420	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,492	6472820	5623320	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472820$ $Y = 5623320$ m, wynosi $0,492 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($Da-R$) = $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 15 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	6472900	5623420	6	2	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,106	6472820	5623320	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472820$ $Y = 5623320$ m, wynosi $0,106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($Da-R$) = $16,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 16 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	122,3	6472900	5623420	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,935	6472820	5623320	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $122,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472820$ $Y = 5623320$ m, wynosi $9,935 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($Da-R$) = $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 17 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	183,6	6472900	5623420	6	2	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14,902	6472820	5623320	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $183,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tabela 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręd.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,64	6472900	5623420	6	1	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0516	6472820	5623320	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $0,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472820$ $Y = 5623320$ m, wynosi $0,0516 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($Da-R$) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X	Y	kryt.	kryt.	kryt.
		m	m	stan.r.	pręđ.w.	kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,3	6472900	5623420	6	2	ESE
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,345	6472820	5623320	6	2	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472900$ $Y = 5623420$ m i wynosi $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 6472820$ $Y = 5623320$ m, wynosi $0,345 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R) = $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu zarówno wewnątrz jak i poza granicą przewidywanego terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie.

W związku z powyższym w ramach przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń atmosferycznych powstających w wyniku funkcjonowania układu drogowego.

9 Emisja hałasu

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów faktycznie zabudowanych uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. Dotyczy to funkcji mieszkalnych, oświatowych (szkoły, przedszkola, żłobki), opieki zdrowotnej (szpitale, sanatoria), domów opieki, jak również rekreacyjnych. Szczegółowo, rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno – sportowe,
- na cele mieszkaniowo – usługowe.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla ww. rodzajów terenów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku [dB]	
		L _{Aeq D} - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq 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 zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁾ , d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60

Objaśnienia:

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy,

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

9.1 Aktualne warunki akustyczne

W obecnej sytuacji na analizowanym obszarze warunki akustyczne kształtowane są głównie przez drogę powiatową nr 1508. Analizowane inwestycja przebiega przez nieużytki, tereny rolne oraz usługowe. Brak jest znaczących źródeł hałasu przemysłowego. Na terenach rolnych można spodziewać się wzrostu poziomu hałasu spowodowanego maszynami rolniczymi używanymi przy sezonowych pracach polowych.

9.2 Oddziaływanie na etapie budowy

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (koparki, spycharki, równiarki, walce drogowe, rozścielacze asfaltu, dźwigi, urządzenia wibracyjne do zagęszczania gruntu, frezarki do nawierzchni, urządzenia do przygotowania mas bitumicznych, betonu) jak również pojazdy ciężarowe dowożące na teren budowy kruszywa, elementy zbrojeniowe, beton, elementy betonowe, masy bitumiczne i inne materiały budowlane, oraz wywożące odpady i urobek z budowy. Czas tego oddziaływania będzie ściśle ograniczony do czasu trwania prac budowlanych.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 110 dB. Przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu, w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane.

Sposobem ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania. Ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja. W miarę możliwości należy także używać sprzęt nowy dla którego obowiązują obecnie wymagania odnośnie emisji hałasu do środowiska. Wymagania dla urządzeń stosowanych na zewnątrz pomieszczeń określone zostały w Dyrektywie 2000/14/WE z dnia 8 maja 2000 r. oraz odpowiednim rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r.

Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą, jednakże wskazane jest wykonywanie prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu wyłącznie w porze dziennej. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. W ramach działań organizacyjnych zaleca się, aby prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić wyłącznie podczas pory dziennej (6⁰⁰ – 22⁰⁰). Podczas robót należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany.

9.3 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie się nierozzerwalnie wiązała z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy. Źródłem hałasu emitowanego przez poruszający się pojazd jest praca silnika, opływ powietrza wokół obrysu pojazdu, toczenie się kół po nawierzchni jezdni, drganie zużytych bądź nieprecyzyjnie złożonych elementów pojazdu. Natężenie hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu, jak również od nachylenia wzniesień, przez które przebiega droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

Z uwagi na niewielki ruch samochodowy na projektowanym odcinku drogi oraz brak w bliskiej odległości terenów chronionych przed hałasem nie przewiduje się że realizacja inwestycji spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

9.4 Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi

Nadmierny hałas nie tylko wpływa na narząd słuchu, lecz również na ogólny stan zdrowia, stan psychiczny i emocjonalny oraz somatyczny. Powoduje brak poczucia bezpieczeństwa, brak poczucia niezależności, uniemożliwia porozumiewanie się i orientację w środowisku, czego skutkiem jest brak komfortu pracy i wypoczynku.

Rozważając szkodliwy wpływ hałasu na człowieka można stwierdzić, że hałas o poziomie nieprzekraczającym 35 dB jest dla zdrowia nieszkodliwy, czasami tylko denerwujący.

Są to przeważnie dźwięki wytworzone przez naturę, które działają korzystnie na organizm ludzki. Poziomy hałasu 35-70 dB wpływają ujemnie na organizm ludzki, powodując zmęczenie układu nerwowego, obniżenie

czułości wzroku, utrudniają zrozumienie mowy, porozumiewanie się, niekorzystnie wpływają na sen i wypoczynek.

Ciągła ekspozycja hałasu o poziomie 70 – 85 dB wpływa ujemnie na wydajność pracy, działa szkodliwie na zdrowie. Następuje osłabienie słuchu, bóle głowy, zaburzenia nerwowe. Hałasy o poziomach zawartych w przedziale 90 – 130 dB są niebezpieczne dla organizmu, powodując liczne zaburzenia, m.in. układu krążenia, układu pokarmowego. Hałasy o poziomach A wyższych od 130 dB wytwarzają drgania niektórych organów wewnętrznych człowieka, powodując ich choroby oraz zniszczenie. Przebywanie w hałasie o tym poziomie powoduje zaburzenia równowagi, mdłości. Długotrwałe oddziaływanie hałasu na narząd słuchu powoduje zmiany patologiczne i fizjologiczne w narządzie słuchu.

W przypadku omawianej inwestycji nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem.

10 Emisja odpadów oraz określenie ich wpływu na środowisko

Prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami, realizowana w ramach nowych inwestycji, opiera się na fundamentalnej zasadzie zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości. Odpady, których powstaniu nie można zapobiec, należy poddawać procesowi ponownego użycia, recyklingu lub innej formy odzysku. Ostatecznym etapem w ww. gospodarowaniu odpadami jest ich unieszkodliwianie.

Zgodnie z art. 3, ust. 3, pkt. 32 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy ww. usługi. Z uwagi na fakt, iż wszystkie prace związane z budową i późniejszą obsługą planowanego układu komunikacyjnego zlecone zostaną przez Inwestora firmom zewnętrznym, stwierdza się, że właśnie te firmy będą wytwórcami odpadów. Wskazane podmioty zewnętrzne zobowiązane są do właściwego gospodarowania odpadami oraz uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych w zakresie gospodarki odpadami.

Przepisy prawa zobowiązują wytwórcę odpadów do:

- uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, zależnie od ich ilości (zgodnie z art. 180a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska):
 - powyżej 1 Mg rocznie – w przypadku odpadów niebezpiecznych,
 - powyżej 5000 Mg rocznie – w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (zezwolenie na zbieranie odpadów lub na ich przetwarzanie) chyba, że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym koncesję na podziemne składowanie odpadów, pozwolenie zintegrowane, wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Właściwość miejscową organu wydającego decyzję w zakresie wytwarzania odpadów lub gospodarowania odpadami, ustala się wg miejsca prowadzenia i charakteru przedmiotowej działalności.

10.1 Oddziaływanie na etapie budowy

W fazie realizacji przedsięwzięcia wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe związane m. in. z rozbiórką istniejącego obiektu mostowego oraz nawierzchni drogi, demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej, wycinką istniejącego drzewostanu.
- roboty ziemne,
- roboty budowlane:
 - budowa obiektu mostowego,
 - przebudowa odcinka drogi powiatowej oraz budowa zjazdów,
 - realizacja urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - budowa innych elementów wyposażenia drogi.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- grupa 02 - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności,
- grupa 15 - Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne 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.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 02

W ramach wskazanej grupy, na etapie robót przygotowawczych, przewiduje się powstanie odpadów związanych z usunięciem niewielkich powierzchni krzewów i zadrzewień sąsiadujących bezpośrednio z pasem istniejącej drogi powiatowej.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 15

W ramach wskazanej grupy odpadów wytwarzane będą głównie opakowania o charakterze:

- komunalnym, tj.: opakowania jednostkowe po produktach spożywczych, które powstają w wyniku działalności socjalno-bytowej wykonawców robót,
- innym niż komunalny, tj.: opakowania transportowe, zbiorcze oraz jednostkowe stanowiące zabezpieczenie materiałów budowlanych.

Dodatkowo, przewiduje się możliwość wytworzenia odpadów w postaci zniszczonych ubrań roboczych oraz innych asortymentów BHP, w tym sorbentów wykorzystywanych w sytuacji awaryjnego uwolnienia, np.: płynów eksploatacyjnych z użytkowanych urządzeń technicznych. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn budowlanych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 17

W fazie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów, które ściśle pozostają związane z pracami rozbiórkowymi, demontażowymi, ziemnymi oraz budowlanymi:

- masy ziemne i skalne pochodzące z wymiany gruntów, nie nadające się do wykorzystania,
- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy drogi,
- tzw. destrukta, czyli materiał asfaltowy, powstały w wyniku frezowania nawierzchni drogi,
- beton oraz żelbeton, powstałe w wyniku przeprowadzania prac rozbiórkowych oraz budowlanych,
- elementy wykonane z metali żelaznych, metali nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych, powstałe głównie w wyniku prac rozbiórkowych, m.in.: bariery energochłonne, oznakowanie pionowe.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 20

Obsługa zaplecza organizacyjno-socjalnego budowy stanowi źródło generowania strumienia odpadów komunalnych. Zespół działań w wyniku, których wytwarzane będą wskazane odpady podzielony został na trzy grupy:

- czynności organizacyjno-biurowe,
- działalność socjalno-bytowa pracowników,
- czynności konserwacyjne w odniesieniu do obiektów zaplecza.

W poniższej tabeli przedstawiono podział opisanych wyżej odpadów na poszczególne rodzaje. Przedmiotowa klasyfikacja przeprowadzona została zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 21 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji przedsięwzięcia

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość (Mg)
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	R3 lub R12 (Wykorzystywanie do kompostowania)	10
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	Wykorzystanie do urządzenia przejść dla zwierząt, R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	5
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość (Mg)
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	0,10
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	0,10
15 01 03	Opakowania z drewna	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	0,15
15 01 04	Opakowania z metali	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	0,10
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	0,20
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	R4, R5, R12 (Przekazywanie do recyklingu, odzysk polimerów)	0,10
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	R5, R12 (Recykling zużytego czyściwa)	0,05
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	1300
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	800
17 02 03	Tworzywa sztuczne	R4, R5, R12 (Przekazywanie do recyklingu)	0,4
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych		
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	R5, R12 (Dodatek do mieszanek mineralno – asfaltowych)	100
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 05	Żelazo i stal	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	30
17 04 07	Mieszaniny metali	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	0,6
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy [...]	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych) D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	0,5-1,0
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	0,15
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	Wywóz do punktu zlewnego nieczystości ciekłych. Odbiór przez podmioty uprawnione, poddanie procesom unieszkodliwiania (D9)	0,25

¹⁾ Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

Zwraca się szczególną uwagę na przestrzeganie prawnego obowiązku w zakresie selektywnego gromadzenia ww. odpadów, tylko i wyłącznie w wyznaczonych strefach buforowych, w sposób zapewniający:

- ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych,
- ograniczenie dostępu osób trzecich,
- możliwość pełnej identyfikacji materiału (opisana strefa magazynowa lub pojemnik oznakowany kodem odpadu),
- zastosowanie oznakowanych pojemników, przystosowanych do funkcjonowania w systemie wymiennym.

Zaznacza się, że odzyskowi na placu budowy mogą podlegać odpady zakwalifikowane do podgrupy 17 01 01 (odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów), powstające na etapie realizacji analizowanej

inwestycji, które to zostały ujęte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Przedmiotowe odpady mogą być wykorzystane po uprzednim poddaniu ich procesowi kruszenia.

Prowadzenie zorganizowanego systemu gospodarki wytworzonymi odpadami, ze szczególnym uwzględnieniem zasad selektywnego ich gromadzenia oraz ograniczenia kontaktu z otoczeniem umożliwia wyeliminowanie zagrożenia uwolnienia niebezpiecznych substancji do środowiska.

10.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie użytkowania drogi przewiduje się cykliczne powstawanie odpadów, których źródłem będą następujące działania:

- utrzymanie letnie oraz zimowe drogi, w tym usuwanie odpadów o charakterze komunalnym oraz zanieczyszczonych odkładów piasku, mułu lub liści,
- realizacja harmonogramu prac konserwacyjnych, związana z:
 - remontami nawierzchni (zwłaszcza po okresie zimowym),
 - pielęgnacją zieleni przydrożnej (głównie przycinanie trawy),
 - naprawa (wymiana) zniszczonych (zużytych) elementów infrastruktury drogi.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wypadków i kolizji pojazdów samochodowych, przewożących materiały niebezpieczne, mogące powodować bezpośrednie lub pośrednie skażenie środowiska wskazuje się, iż konsekwencją ww. sytuacji awaryjnej będzie powstanie odpadów z podgrupy 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.

Ilość odpadów występujących w fazie eksploatacji jest zależna od wielu czynników, takich jak warunki atmosferyczne, warunki eksploatacji drogi, kultura i świadomość ekologiczna użytkowników drogi. Występowanie tak wielu zmiennych, czyni praktycznie niemożliwym ustalenie ilości rodzajów odpadów, zbieżnej ze stanem rzeczywistym.

Ilość odpadów występujących w fazie eksploatacji jest zależna od wielu czynników, takich jak warunki atmosferyczne, warunki eksploatacji drogi, kultura i świadomość ekologiczna użytkowników drogi. Występowanie tak wielu zmiennych, czyni praktycznie niemożliwym ustalenie ilości rodzajów odpadów, zbieżnej ze stanem rzeczywistym. W poniższej tabeli przedstawiono poszczególne rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji inwestycji. Przedmiotowa klasyfikacja przeprowadzona została zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 22 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji inwestycji

Kod 1	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa	
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	R3 lub R12 (Wykorzystywanie do kompostowania)
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	
16 81 01*	Odpady wskazujące właściwości niebezpieczne	D5 (Składowisko odpadów niebezpiecznych)
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	R5, R12 (Dodatek do mieszanek mineralno – asfaltowych)
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	

Kod 1	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	R12 (Wymiana odpadów w celu poddania ich procesom recyklingu, odzysku), D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)

¹⁾ Dwie pierwsze cyfry oznaczają grupę odpadów wskazującą źródło powstawania odpadów. Oznaczenie grupy odpadów łącznie z dwiema następnymi cyframi identyfikuje podgrupę odpadów, a kod składający się z sześciu cyfr identyfikuje rodzaj odpadów.

*) Odpady niebezpieczne

Prowadzenie zorganizowanego systemu gospodarki wytworzonymi odpadami, ze szczególnym uwzględnieniem zasad selektywnego ich gromadzenia oraz ograniczenia kontaktu z otoczeniem umożliwia wyeliminowanie zagrożenia uwolnienia niebezpiecznych substancji do środowiska.

11 Emisja ścieków i wód opadowych

11.1 Oddziaływanie na etapie budowy

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników budowy (miejsce powstawania: zaplecze budowy) oraz wody opadowe i roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi (miejsce powstawania: plac budowy, zaplecze budowy).

Ścieki socjalno-bytowe ujmowane i gromadzone będą poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Z uwagi na brak wystarczających danych w zakresie organizacji terenu budowy, zaplecza budowy oraz planowanej struktury zatrudnienia, na obecnym etapie projektowym przedmiotowej inwestycji nie ma możliwości określenia ilości ścieków socjalno – bytowych, związanych z czynnościami sanitarnymi pracowników budowy.

Na etapie budowy inwestycji przewiduje się powstanie wód opadowych oraz roztopowych, związanych bezpośrednio z opadami atmosferycznymi. Z uwagi na brak danych dotyczących czasu trwania budowy oraz niemożliwość wyznaczenia/przewidzenia wielkości opadów atmosferycznych w okresie trwania budowy ilość przedmiotowych wód jest trudna do oszacowania.

Sposób odwodnienia wykopów będzie dobrany do panujących warunków gruntowo-wodnych. W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu zostanie wykonane odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót, np. igłofiltry. Przy zastosowaniu odwodnienia wykopów w postaci igłofiltrów będą one rozmieszczone po obu stronach wykopu w odległości od 1,0 – 1,5 m od siebie. Układ igłofiltrów zostanie podłączony do pompowanego agregatu igłofiltrowego o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej z wykopu. Wody będą odprowadzane do odbiornika po podczyszczeniu ich z zawiesiny w osadniku, co ograniczy negatywne oddziaływanie w postaci zamulania odbiornika. Odwadnianie wykopów będzie prowadzone jedynie na czas wykonywania robót i oddziaływanie na poziom wód gruntowych będzie lokalne i krótkotrwałe. Zasięg oddziaływania odwodnienia wykopów, to jest zasięg leja depresyjnego z uwagi na zmianę wysokości zwierciadła wody podziemnej, który nie będzie wykraczał poza granice realizacji inwestycji. Zmiana warunków gruntowo-wodnych na etapie realizacji będzie miała charakter tymczasowy. Po wykonaniu robót poziom wód gruntowych ustabilizuje się na pierwotnym poziomie.

11.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie użytkowania drogi powstawać będą wody opadowe lub roztopowe, związane ze spływami opadowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych.

W celu określenia ilości wód opadowych lub roztopowych posłużono się algorytmem obliczeniowym zgodnie z normą PN-S-02204 oraz publikacją pn. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” autorstwa Haliny Sawickiej – Siarkiewicz. Wymieniony wyżej schemat opiera się na wyznaczeniu następujących parametrów:

Roczna objętość wód opadowych lub roztopowych

Parametr obliczono na podstawie wzoru:

$$V = H \times \alpha \times F \times 10 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

V – roczna objętość wód opadowych [m³/rok]

H – roczna wysokość opadów [mm]

α – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dającą odpływu

F – powierzchnia szczelna (zredukowana) zlewni odwadniającej [ha]

10 – współczynnik przeliczeniowy jednostek

Wyniki ww. obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Prognozowana ilość wód opadowych lub roztopowych

Lp.	Element projektowy	Powierzchnia A [ha]	Roczna objętość wód opadowych lub roztopowych V [m ³ /rok]
1	Droga powiatowa	0,3	1558,4

Bilans jakościowy wód opadowych lub roztopowych wyznaczono na podstawie wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” wg Zarządzenia nr 29 GDDKiA (październik 2006r.) oraz zaleceń zawartych w publikacji Instytutu Ochrony Środowiska pt. „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” dr Halina Siarkiewicz-Sawicka.

Stężenie zawiesin ogólnych określono na podstawie niżej przedstawionego wzoru.

$$S_{zo} = 0,718 \times Q^{0,529} \text{ [mg/l]}$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych lub roztopowych z dróg krajowych [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu w zakresie 1000-17500 pojazdów/dobę [P/d].

Prognozowane stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych lub roztopowych wynosi ok. 50 mg/l.

W ramach badań przeprowadzonych na potrzeby przygotowania ww. wytycznych, na sieci dróg krajowych wykonane zostały pomiary zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych wypływających z systemów odwadniających. Badania te pokazały, że w żadnym przypadku węglowodory ropopochodne nie przekroczyły wartości dopuszczalnej, zaś w przeważającej części zbadanych próbek stężenia były poniżej granicy oznaczalności. Jednakże ze względu na duży rozrzut wyników dla substancji ropopochodnych i znaczną liczbę wyników poniżej granicy oznaczalności nie było możliwe określenie zależności funkcyjnej pomiędzy natężeniem ruchu i stężeniem substancji ropopochodnych. Dlatego też w prognozach dla odcinków zamiejskich dróg jednojezdniowych można przyjąć, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna.

Zgodnie z treścią § 21 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej: dróg - mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Bilans jakościowy wód opadowych lub roztopowych określony na podstawie „Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych z dróg krajowych” oraz zaleceń zawartych w publikacji Instytutu Ochrony Środowiska pt. „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” wskazuje na brak przekroczeń wartości dopuszczalnej zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych na całym odcinku planowanego przedsięwzięcia.

W związku z powyższym w ramach niniejszego opracowania nie wskazuje się konieczności zabezpieczenia odbiorników wód opadowych lub roztopowych poprzez zastosowanie urządzeń podczyszczających.

12 Określenie zakresu prac rozbiórkowych, w tym informacji o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W ramach inwestycji nie przewiduje się rozbiórki przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

13 Oddziaływanie na bioróżnorodność

Charakterystykę środowiska przyrodniczego, a tym samym różnorodności biologicznej przedstawiono w treści rozdziału 3.2.6 niniejszego opracowania.

Zasadniczo w granicach realizowanego przedsięwzięcia, ze względu na charakter i zagospodarowanie, różnorodność biologiczna kształtuje się na stosunkowo niewysokim poziomie. Większą część powierzchni analizowanego obszaru zajmują siedliska wtórne (w tym pochodzenia antropogenicznego) charakteryzujące się niewielkim zróżnicowaniem gatunkowym zarówno flory jak i fauny. W obszarze tym nie zidentyfikowano występowania siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 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. Nie odnotowano również występowania chronionych gatunków roślin. Natomiast stwierdzone gatunki zwierząt należą do pospolitych, występujących zasadniczo na obszarze całego kraju.

Przedsięwzięcie będzie związane z naruszeniem miejscowych powierzchni biologicznie czynnych, gdzie nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin czy grzybów (porostów). Bezpośrednio w rejonie planowanego przedsięwzięcia mogą pojawiać się gatunki zwierząt, które choć należą do pospolicie występujących na terenie kraju (nie stanowią gatunków rzadkich, bądź zagrożonych) zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem podlegają ochronie prawnej. Należą do nich przede wszystkim przedstawiciele ptaków lub niektórych ssaków jak np. wydra. Nie mniej w stosunku do grup kręgowców na etapie realizacji przewiduje się podjęcie działań prewencyjnych i ograniczających m.in. w postaci kontroli nadzoru przyrodniczego. Ponadto powierzchnia zajmowanych siedlisk faunistycznych nie będzie znacząca w związku z czym oddziaływanie inwestycji (którego nie da się uniknąć niemal przy żadnej inwestycji drogowej) nie wpłynie na ogólny stan populacji wspomnianych zwierząt, tym bardziej, że omawiane przedsięwzięcie będzie realizowane w śladzie istniejącej drogi powiatowej.

Reasumując należy stwierdzić, iż planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z ingerencją w obszary o wyjątkowych i cennych wartościach przyrodniczych. Lokalnie zostanie naruszona jedynie niewielka część siedlisk, nie stanowiących jednak układów unikatowych w skali gminy czy regionu. Zatem mając na uwadze charakter inwestycji oraz jej skalę należy stwierdzić, że nie będzie ona miała wpływu na ogólny stan bioróżnorodności.

14 Oddziaływanie na uwarunkowania klimatyczne

Wpływ fazy realizacji inwestycji na zmiany klimatu

W odniesieniu do fazy realizacji przedsięwzięcia przewiduje się potencjalne oddziaływanie na mikroklimat w odniesieniu do:

- ograniczonej do czasu budowy emisji pośredniej spowodowanej:
 - większym zużyciem surowców tj. energia elektryczna, woda;
 - zużyciem surowców potrzebnych do budowy inwestycji;
 - zużyciem paliwa potrzebnego dla pracy sprzętu budowlanego.
- ograniczonej do czasu budowy emisji bezpośredniej związanej z:
 - powstaniem substancji zanieczyszczających powietrze podczas spalania paliw w maszynach pracujących na budowie, tj. węglowodory aromatyczne, CO₂.

Należy podkreślić, że ww. potencjalne oddziaływania będą miały charakter lokalny i będą ograniczone do czasu prowadzenia robót budowlanych.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w aspekcie zmian klimatu, nie przewiduje się natomiast radykalnej zmiany sposobu zagospodarowania terenu. Zakres koniecznej do przeprowadzenia wycinki zieleni zostanie ograniczony do niezbędnego minimum.

Wpływ fazy eksploatacji inwestycji na zmiany klimatu

Z uwagi na realizację inwestycji w istniejącym pasie drogowym ocenia się, iż przedsięwzięcie nie będzie przyczyniać się do zmiany lokalnych warunków mikroklimatycznych w zakresie wzrostu temperatury i zmniejszenia wilgotności powietrza spowodowanych zmianą dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu.

Eksploatacja pojazdów kołowych, poruszających się po rozpatrywanym odcinku drogi, przyczyni się do emisji gazów cieplarnianych. Należy jednak zaznaczyć, iż emisja przedmiotowych substancji ma miejsce w stanie istniejącym, a realizacja inwestycji nie przyczyni się do znacznego wzrostu natężenia ruchu na ocenianym odcinku drogowym.

Z uwagi na charakter inwestycji, polegający na przebudowie istniejącego obiektu mostowego oraz sąsiadującego z nim układu drogowego, ocenia się, że realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do zmian w zakresie lokalnych uwarunkowań klimatycznych.

W związku z powyższym nie przewiduje się zastosowania środków lub działań minimalizujących w kontekście uwarunkowań klimatycznych.

Adaptacja inwestycji do zmian klimatu

W aspekcie funkcjonowania transportu wyróżniono następujące przewidywane zmiany klimatyczne:

- silne wiatry oraz opady deszczu zaburzające płynność transportu, a także uszkadzające linie energetyczne,
- ekstremalnie niskie temperatury oddziałujące negatywnie na pojazdy i niszczące elementy infrastruktury drogowej,
- zagrożenie powodziowe oraz nasilenie się zjawisk ekstremalnych, takich jak trąby powietrzne czy huragany, w aspekcie trwałości materiałów oraz sposobu organizacji przestrzeni publicznej.

W odniesieniu do transportu drogowego przystosowanie do zmian klimatu będzie sprowadzało się do zastosowania jak najlepszych dostępnych technologii budowy jak i odpowiedniej konstrukcji obiektu mostowego.

Zgodnie z założeniami SPA 2020 sektor transportu pozostaje wrażliwy na elementy klimatyczne takie jak: silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Ww. czynniki klimatyczne podzielono na 6 kategorii (Umowne Kategorie Klimatu - UKK). Poniżej przedstawiono wyniki oceny wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany

klimatyczne. Do jej przeprowadzenia przyjęto, iż poziomem odniesienia dla poszczególnych elementów są wartości parametryczne określone w przepisach technicznych.

Tabela 24 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne

Lp.	UKK	Infrastruktura drogowa (konstrukcja dróg, obiektów inżynierskich, zapleczy technicznych, infrastruktury towarzyszącej)	Środki transportu (pojazdy kołowe)	Komfort socjalny (warunki pracy personelu, podróży pasażerów, przewozu towarów - w tym organizacja ruchu)
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

Skala wrażliwości:

- 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 - warunki uniemożliwiające funkcjonowanie wskazanego elementu sektora

Opracowanie SPA 2020 określa tzw.: "Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, w ramach którego zdefiniowane zostały następujące kierunki działań:

Kierunek działań 3.1 - wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu, polegające na opracowaniu zaleceń i standardów dotyczących infrastruktury drogowej na etapie projektowania i budowy wraz z zapewnieniem skutecznego monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu,

Kierunek działań 3.2 - zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu, polegające na stworzeniu warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych m.in. poprzez utrzymanie przejezdności tras komunikacyjnych lub zmiany tras i stosowanie zastępczych środków transportowych.

Z uwagi na położenie przedsięwzięcia w strefie o łagodnych uwarunkowaniach klimatycznych (stosunkowo chłodne lato i dość łagodna zima, krótki czas zalegania pokrywy śnieżnej, brak występowania silnych wiatrów) oraz uwzględnienie scenariusza wystąpienia wód z rzeki Nysa Kłodzka przy ekstremalnych warunkach meteorologicznych ocenia się, że inwestycja nie będzie generowała planowania specjalnych działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

Sprowadzą się one jedynie do zapewnienia odpowiedniej trwałości materiałów budowlanych (w tym nawierzchni drogowej), konstrukcji zapewniającej stabilność obiektu mostowego w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych oraz zaprojektowania sprawnego systemu odwodnienia analizowanego układu drogowego. Rozwiązania projektowe uwzględniają również odtworzenie istniejących wałów przeciwpowodziowych w rejonie projektowanych przyczółków obiektu mostowego co ma zapewnić ciągłość obwałowania strefy zalewowej rzeki Nysa Kłodzka.

15 Oddziaływanie na walory krajobrazowe

Poniżej przedstawiono formy oddziaływania na walory krajobrazowe i rekreacyjne związane zarówno z fazą realizacji jak i eksploatacji przedmiotowej inwestycji.

Wpływ realizacji inwestycji na walory krajobrazowe otoczenia, w przypadku realizacji analizowanej inwestycji będzie krótkoterminowy. Wiązał się on będzie głównie ze wzmożonym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu na placu budowy. Przedmiotowe oddziaływanie związane będzie również z istnieniem bazy sprzętowo-materiałowej oraz tymczasowych dróg dojazdowych do terenu budowy, które zostaną zlikwidowane po zakończeniu realizacji inwestycji.

Oddziaływanie etapu eksploatacji przedsięwzięcia na walory krajobrazowe będzie znikome, z uwagi na niewielki stopień ingerencji w otaczający układ przestrzenny z uwagi na lokalizację inwestycji w śladzie istniejącego układu komunikacyjnego.

Ingerencja w otaczający krajobraz będzie związana jedynie z konieczną do przeprowadzenia wycinką przydrożnej zieleni. Należy podkreślić, iż niweleta projektowanej drogi oraz obiektu mostowego będzie nawiązywała do rzędnych terenu otaczającego, a przedmiotowa inwestycja nie będzie ingerowała w dotychczasowy sposób zagospodarowania terenu inwestycyjnego oraz sąsiadujące z nim otoczenie.

Priorytetem ochrony krajobrazu na terenie przyległym bezpośrednio do pasa planowanej drogi będzie sprowadzało się do ograniczenia wycinki zieleni. Ponadto elementom konstrukcyjnym planowanego obiektu mostowego zostanie nadana odpowiednia forma oraz kolorystyka (odcienie zieleni, brązu oraz szarości). Projekt zakłada odpowiednie wyprofilowanie skarp przyczółków, tak aby nawiązywały do istniejącego nachylenia skarp wałów przeciwpowodziowych, a także przewiduje się umocnienie skarp przyczółków darniną.

W wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania w zakresie obniżenia walorów rekreacyjnych obszarów przyległych z uwagi na brak ingerencji w teren „Wzgórze Wodniaków”. Należy zaznaczyć, że projekt zakłada realizację ciągu pieszo-rowerowego co przyczyni się do podniesienia walorów rekreacyjnych.

16 Oddziaływania skumulowane

Jako oddziaływanie skumulowane przedsięwzięcia należy rozumieć efekt jego jednoczesnego oddziaływania z innymi źródłami emisji (lub innej formy oddziaływania) w taki sposób, że każde z pracujących źródeł będzie powodować nakładanie się emisji cząstkowych poszczególnych źródeł, co w końcowym efekcie daje zwiększone oddziaływanie sumaryczne.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego

W celu określenia oddziaływania skumulowanego, przeanalizowano lokalizację innych źródeł hałasu potencjalnie mogących wpływać na wzrost poziomów hałasu w obrębie analizowanych wariantów. W analizie wzięto pod uwagę przebieg dróg o dużym natężeniu ruchu, linii kolejowych oraz zakładów przemysłowych.

Ze względu na niewielki ruch lokalny na odcinkach sąsiadujących z projektowaną inwestycją, brak w bliskiej odległości linii kolejowych oraz innych znaczących źródeł hałasu, przewiduje się, że oddziaływanie skumulowane w rejonie projektowanej inwestycji nie wystąpi.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu aerosanitarnego powietrza

Ze względu na niewielki ruch lokalny na odcinkach sąsiadujących z projektowaną inwestycją, brak w bliskiej odległości znaczących źródeł emisji substancji do powietrza takich jak zakłady energetyczne czy produkcyjne, przewiduje się, że oddziaływanie skumulowane w rejonie projektowanej inwestycji nie wystąpi.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Oddziaływania skumulowane w zakresie tworzenia bariery ekologicznej dotyczą głównie przecięcia szlaków migracji zwierząt. Oddziaływania te można rozpatrywać w dwojaki sposób:

- efekt skumulowanych oddziaływań pomiędzy planowanym do przebudowy odcinkiem drogi, a sąsiadującymi odcinkami DP 1508 O W,
- efekt skumulowanych oddziaływań pomiędzy planowanym odcinkiem trasy, a innymi przedsięwzięciami liniowymi mogącymi powodować analogiczny typ oddziaływań jak budowa i eksploatacja analizowanego odcinka drogi powiatowej.

Analizowane przedsięwzięcie ma charakter odcinkowy, nie przewiduje się przebudowy drogi powiatowej na odcinkach drogi stykających się z początkiem i końcem opracowania.

Analiza materiałów planistycznych oraz wydanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w rejonie analizowanego przedsięwzięcia wykazała, że brak jest w tym rejonie istniejących i planowanych inwestycji stacjonarnych oraz liniowych, które mogłyby powodować analogiczny typ oddziaływań jak budowa i eksploatacja analizowanego odcinka drogi powiatowej.

Z uwagi na powyższe oraz charakter przedsięwzięcia związany wyłącznie z przebudową istniejącego układu komunikacyjnego bez tworzenia dodatkowych barier utrudniających przemieszczanie się fauny (ekrany akustyczne, ogrodzenie drogi) nie przewiduje się powstania oddziaływań skumulowanych zwłaszcza w kontekście możliwości powstawania bariery ekologicznej utrudniającej przemieszczanie się zwierząt w obrębie korytarzy migracji.

17 Informacja na temat przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia lub w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia

W rejonie analizowanej inwestycji w chwili obecnej nie są realizowane żadne inwestycje mogące powodować oddziaływania skumulowane. Analizę oddziaływań w zakresie oddziaływań skumulowanych z przedstawiono w rozdziale nr 16.

18 Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Biorąc pod uwagę położenie i zasięg oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko. Przedmiotowa inwestycja oddalona jest o ok. 80 km od granicy z Czechami.

19 Oddziaływanie na bezpieczeństwo ruchu drogowego

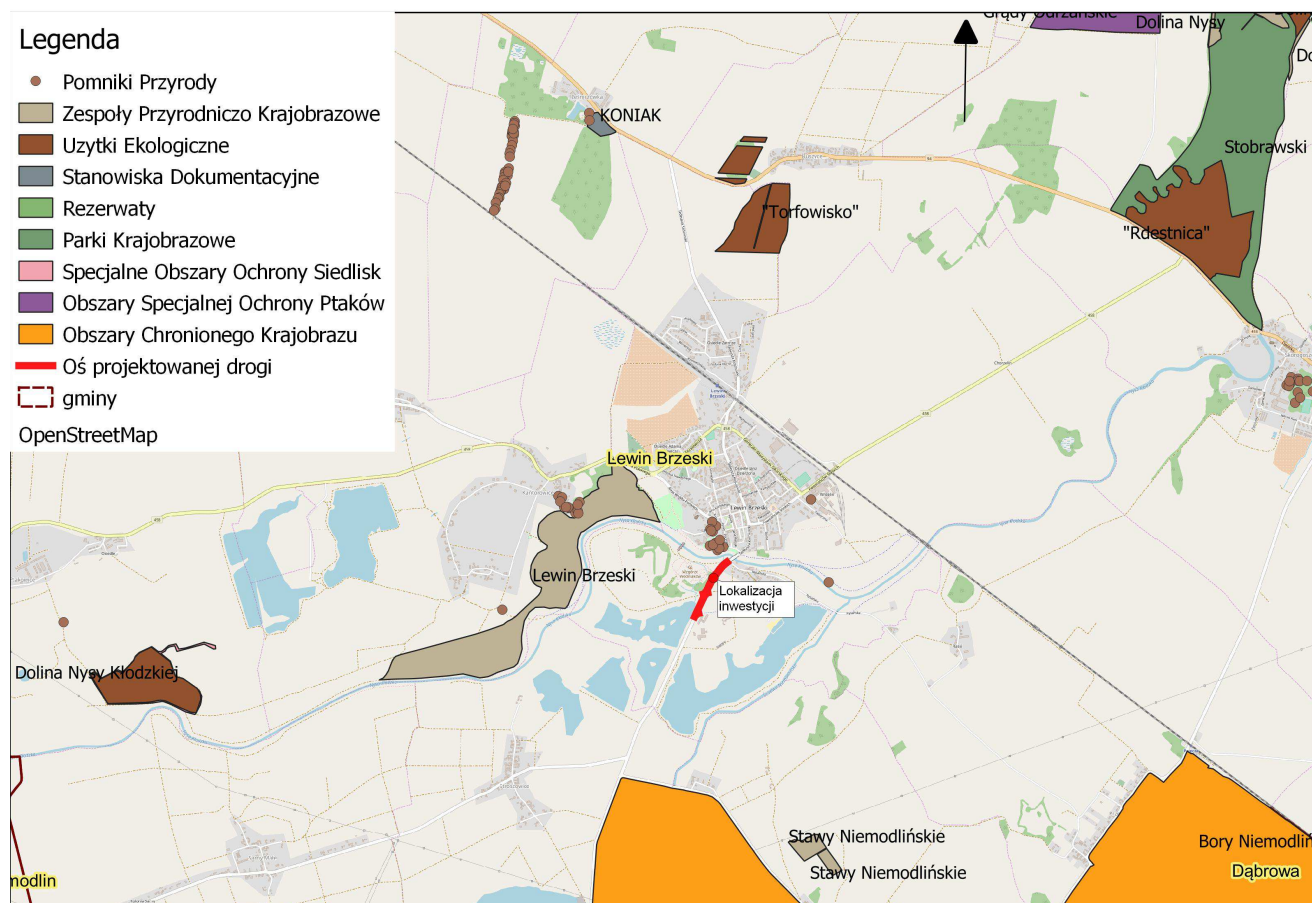
Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany odcinek drogowy nie został uwzględniony w ww. akcie prawnym, w związku z powyższym przedmiotowa inwestycja nie wymaga stosowania dodatkowych zabezpieczeń BRD.

20 Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Analizowana inwestycja nie narusza granic następujących obszarów i obiektów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- użytki ekologiczne,
- stanowiska dokumentacyjne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody.

Lokalizację inwestycji względem najbliższych obszarowych form ochrony przyrody przedstawiono na poniższym rysunku, a w kolejnych podrozdziałach wskazano najmniejszą odległość analizowanej inwestycji od ww. form ochrony przyrody.



Rysunek 7 Lokalizacja obszarowych form ochrony przyrody w sąsiedztwie inwestycji (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

20.1 Parki narodowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest park narodowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Park Narodowy Gór Stołowych w odległości 89 km od końca opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie parków narodowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.2 Parki krajobrazowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest park krajobrazowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Stobrawski Park Krajobrazowy w odległości 4 km od początku opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie parków krajobrazowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.3 Rezerваты przyrody

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest rezerwat przyrody oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Rezerwat Kokorycz w odległości 9 km od końca opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie rezerwatów przyrody od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.4 Użytki ekologiczne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest użytek ekologiczny oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest użytek ekologiczny Torfowisko (Na zachód od Buszyc, po obu stronach drogi w kierunku Łosiowa) w odległości 2,5 km od początku opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie użytków ekologicznych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.5 Stanowiska dokumentacyjne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest stanowisko dokumentacyjne oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Stanowisko Dokumentacyjne Koniak w odległości 3,5 km od końca opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie stanowisk dokumentacyjnych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.6 Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Lewin Brzeski w odległości 600 m od początku opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.7 Obszary Chronionego Krajobrazu

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest obszar chronionego krajobrazu oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony jest Obszar Chronionego Krajobrazu Bory Niemodlińskie w odległości 1,4 km od końca opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie obszarów chronionego krajobrazu od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.8 Obszary Natura 2000

W rejonie przedsięwzięcia (w odległości do 5 km) zlokalizowane są obszary sieci Natura 2000, których lokalizację przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25 Obszary Natura 2000 występujące w rejonie przedsięwzięcia

Lp.	Kod	Nazwa	Najmniejsza odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie
1	PLH160014	Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej	3,7 km
2	PLH160005	Bory Niemodlińskie	3 km
3	PLB020002	Grady Odrzańskie	4,7 km

Ze względu na znaczne oddalenie obszarów sieci Natura 2000 od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

20.9 Pomniki przyrody

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest pomnik przyrody oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położona jest lipa drobnolistna na terenie zespołu pałacowego w Lewinie Brzeskim w odległości 110 m od początku opracowania. Ze względu na znaczne oddalenie pomników przyrody od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

21 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska, występujące w trakcie eksploatacji drogi, związane są z wypadkami drogowymi, w których mogą uczestniczyć pojazdy przewożące substancje niebezpieczne (w formie stałej, ciekłej oraz gazowej) jak również pozostałe pojazdy, ze względu na przewożenie paliwa, którym są napędzane. W każdym przypadku zagrożenie dla środowiska wiąże się z ewentualnością uwolnienia paliwa lub substancji chemicznej i przedostania się jej do środowiska.

Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji stałej lub ciekłej

W wyniku uwolnienia substancji stałej lub ciekłej wyróżnia się:

- bezpośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku spływu substancji niebezpiecznej z korony drogi do ośrodka wodno-gruntowego. W przypadku substancji ciekłej spływ odbywa się samoistnie (grawitacyjnie). W przypadku substancji stałej ośrodkiem umożliwiającym migrację zanieczyszczeń są spływy opadowe,
- pośrednie skażenie, następujące w wyniku wprowadzenia substancji niebezpiecznej do ośrodka gazowego, jakim jest powietrze w formie gazów, par, aerozoli lub stałej frakcji lekkiej, przenoszenie ww. substancji z obszaru bezpośredniego skażenia na odpowiednie odległości i przenikanie do środowiska wodno-gruntowego np. poprzez opady atmosferyczne.

Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji gazowej

W wyniku uwolnienia substancji gazowej wyróżnia się:

- bezpośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku dużej koncentracji substancji zanieczyszczającej w bezpośrednim otoczeniu miejsca zdarzenia,
- pośrednie skażenie środowiska, następujące w wyniku przenoszenia ww. substancji z obszaru bezpośredniego skażenia na odpowiednie odległości.

Zasięg skażenia poszczególnych elementów środowiska zależy od ilości uwolnionej substancji niebezpiecznej oraz od ośrodka jej rozprzestrzeniania, zaś skutki środowiskowe wynikają przede wszystkim z rodzaju substancji oraz sposobu jej oddziaływania na środowisko.

Wyżej opisane skażenie środowiska następuje głównie poprzez:

- zanieczyszczenie gruntu (gleb),
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- zanieczyszczenie wód podziemnych.

Wśród ww. elementów środowiska naturalnego, jako najgroźniejsze należy uznać zanieczyszczenie wód podziemnych. W przypadku skażenia poziomu wodonośnego dochodzi także do zanieczyszczenia ujęć wody, zaś usunięcie skutków przedmiotowej awarii jest praktycznie niemożliwe. Stosunkowo najmniejsze zagrożenie niesie ze sobą skażenie gruntu, które można usunąć poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy gleby. Istnieją również możliwości oczyszczania skażonych wód powierzchniowych, jednak i w tym przypadku istnieje zagrożenie skażenia ujęć wód.

Uwolnienie substancji niebezpiecznej do środowiska może wiązać się z bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia lub życia ludzi, w wyniku wystąpienia zjawisk takich jak pożar, wybuch lub wprowadzenie do powietrza gazów trujących (np.: drażniących układ oddechowy). Zagrożenie występujące w tym przypadku należy uznać za znaczące, ponieważ rozprzestrzenianie się pożaru lub substancji niebezpiecznej w powietrzu w korzystnych warunkach atmosferycznych może osiągać duże zasięgi i prędkości. Wybuchy zaś są zdolne generować fale uderzeniowe, mogące całkowicie zniszczyć tereny otaczające miejsce wypadku.

Jednocześnie należy zaznaczyć, iż w przypadku rozpatrywanej inwestycji, ww. zagrożenia mają charakter hipotetyczny, a prawdopodobieństwo ich wystąpienia oszacowano na poziomie znikomym.

Zgodnie z treścią art. 73.1 ustawy prawo budowlane katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

2. Nie jest katastrofą budowlaną:

- 1) uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;
- 2) uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
- 3) awaria instalacji.

Analizowana inwestycja została zaprojektowana w sposób wykluczający powstawanie czynników mogących być przyczyną katastrofy budowlanej takich jak wad projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych.

Decydujący wpływ na prawdopodobieństwo wystąpienia katastrof budowlanych i ich skalę ma nieodpowiedni stan techniczny obiektów budowlanych. W związku z powyższym, Zarządca drogi zobowiązany jest do przestrzegania następujących działań eliminujących ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej:

- zapewnienie odpowiedniego nadzoru nad wykonywaniem obiektów budowlanych,
- nadzór nad prawidłowymi warunkami użytkowania obiektów,
- przeprowadzanie okresowych przeglądów technicznych,
- dokonywanie wymaganych remontów.

Dodatkowy czynnik mogący spowodować wystąpienie katastrofy budowlanej stanowią katastrofy naturalne. Rozpatrywana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami eksploatacji górniczej. Mając na uwadze powyższe ryzyko wystąpienia ewentualnych katastrof w tym zakresie szacuje się na poziomie minimalnym. Rozpatrując analizowany odcinek drogowy w kontekście wpływu czynników klimatycznych stwierdza się, że dokumentacja projektowa została opracowana przy uwzględnieniu zagrożeń naturalnych poprzez:

- konstrukcję pasa drogowego oraz infrastruktury towarzyszącej wykonaną przy użyciu materiałów, posiadających certyfikaty potwierdzające odporność na działanie czynników atmosferycznych,
- projekt konstrukcji oraz technologii wykonania wybranych elementów, który zakłada konieczność zastosowania dodatkowych wzmocnień i innych środków, zapewniających stabilność układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych,
- projekt geometrii trasy, zapewniający kontrolowane i sprawne usunięcie wód deszczowych i opadowych z korony drogi,
- projekt układu odwodnienia drogi, który uwzględnia konieczność zapewnienia przepustowości układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych np.: deszcze nawalne,
- konieczność stałej kontroli nawierzchni drogowej oraz utrzymania jej w dobrym stanie przy użyciu dodatkowego sprzętu technicznego na etapie eksploatacji inwestycji (np. poprzez zastosowanie pługów w okresie zimowym). System zakłada możliwość dostosowania częstotliwości i zakresu kontroli do aktualnie panujących uwarunkowań meteorologicznych.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej na skutek czynników technicznych oraz naturalnych pozostaje na poziomie minimalnym przy zachowaniu przytoczonych środków ich zapobiegania.

22 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Każda inwestycja liniowa może powodować pojawienie się konfliktu społecznego związanego z naruszeniem interesu publicznego i osób trzecich. Mogą to być konflikty związane z podziałem terenu, własności, ceną wykupu, sprawami związanymi z zabezpieczeniem i ochroną środowiska oraz warunkami technicznymi związanymi z realizacją inwestycji drogowej.

Przeprowadzona analiza pozwala na stwierdzenie, że budowa układu komunikacyjnego nie naruszy interesu osób trzecich, to znaczy:

- realizacja inwestycji nie ograniczy dostępu do zlokalizowanych w jej rejonie obiektów oraz powiązana zostanie z istniejącym układem drogowym (przewidziano wykonanie objazdu tymczasowego na czas prowadzenia robót, docelowy układ komunikacyjny przewiduje zachowanie istniejących rozwiązań i nie spowoduje utrudnień we włączeniu się w sieć drogową);
- nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów substancji szkodliwych w środowisku.

Przewiduje się, z uwagi na małą skalę przedsięwzięcia, że zarówno etap jego realizacji jak i eksploatacji nie przyczyni się do powstania konfliktów społecznościowych oraz do obniżenia walorów przyrodniczych jak i rekreacyjno-wypoczynkowych obszaru przyległego do inwestycji.

23 Podsumowanie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie p.n. „Przebudowa Mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim”. Inwestorem jest Zarząd Dróg Powiatowych w Brzegu.

Projektowany obiekt inżynierski służy do przeprowadzenia przebudowywanego odcinka drogi powiatowej nr 1508 O klasy „Z” ponad przeszkodą, którą stanowi teren zalewowy rzeki Nysa Kłodzka (suchy kanał ulgi). W miejscu projektowanego obiektu znajduje się istniejący most drogowy przeznaczony do rozbiórki.

Ww. inwestycję rozpatrzono wariantowo:

- wariant zerowy – niepodjęcie przedsięwzięcia,
- wariant inwestycyjny - proponowany do realizacji - most płytowo-belkowy z betonu sprężonego,
- wariant alternatywny - most z belek T zespolonych z żelbetową płytą pomostu.

Realizacja inwestycji w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę (most płytowo-belkowy z betonu sprężonego wg wariantu nr 1) będzie rozwiązaniem najkorzystniejszym dla środowiska z uwagi na sposób prowadzenia prac budowlanych. Technologia wykonania „na miejscu” będzie ograniczała pracę ciężkiego sprzętu budowlanego w porównaniu do technologii wykonania obiektu z gotowych elementów prefabrykowanych, która to wymaga transportu i układania wielkogabarytowych elementów. Powyższe może wymagać na etapie realizacji przedsięwzięcia wykonania dodatkowych zabiegów w postaci dróg technologicznych i platform roboczych.

Stwierdza się więc, że realizacja inwestycji w wariantcie nr 1 będzie ograniczała ingerencję w przyległy teren zalewowy rzeki, a przez ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich na placu budowy przyczyni się do minimalizacji oddziaływania w zakresie emisji substancji zanieczyszczających środowisku oraz emisji hałasu z pracujących maszyn.

W przypadku omawianej inwestycji nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem.

W przypadku omawianej inwestycji nie przewiduje się możliwości przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* zarówno wewnątrz jak i poza granicą przewidywanego terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie.

W przypadku omawianej inwestycji nie przewiduje się przekroczeń wartości dopuszczalnej zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych na całym odcinku planowanego przedsięwzięcia.

W rejonie przedmiotowej inwestycji nie stwierdzono występowania obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków oraz należących do gminnych i wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Analizowana inwestycja nie pogorszy stanu środowiska przyrodniczego i nie wpłynie negatywnie na szatę roślinną oraz faunę w jej otoczeniu. Jedyne uciążliwości, jakie mogą wystąpić ograniczą się do etapu realizacji inwestycji (pylenie, hałas pracujących maszyn) i ustąpią tuż po zakończeniu prac budowlanych. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami i obiektami chronionymi w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody, tj.: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody itp.

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, iż realizacja planowanego przedsięwzięcia ze względu na swoją skalę i usytuowanie nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska oraz warunków życia i funkcjonowania społeczności w jego rejonie.

24 Źródła informacji

Literatura

- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szcześniak E., Ziarnik K., 2016: *Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków;
- Głowaciński Z. (red.), 2002: *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków;
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chyralecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T., 2015: *Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008 – 2012*. Ornis Polonica 56: 149 – 189;
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chyralecki P. (red.), 2007: *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985 – 2004*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań;
- Matuszkiewicz W., 2007: *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wyd.: PWN, Warszawa;
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. *Rośliny chronione. Flora Polski*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- Wójciak H., 2010. *Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- Witkowska-Żuk L. 2008. *Atlas roślinności lasów*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa ;
- Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. *Rośliny Wodne i Bagienne. Flora Polski*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Sudnik-Wojciechowska B., 2011. *Rośliny synantropijne. Flora Polski*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Dzwonko Z. 2007. *Przewodnik do badań fitosocjologicznych*. Vademecum geobotanicum. Poznań-Kraków.
- Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. *Ślady i tropy zwierząt*. Flora i fauna lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R., 2011: *Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce*. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża
- Oleksa A. (red). 2012: *Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań*. Drogi dla natury. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław;
- Dietz Ch., Herversen O., Nil D., 2009: *Nietoperze Europy i Afryki Północno- Zachodniej*, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- Sachanowicz K., Ciechanowski, 2005: *Nietoperze Polski*. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- Russ J., 2012: *British Bat Calls: A Guide to Species Identification*. Pelagic Publishing. UK.
- Przewodniki metodyczne dla siedlisk, roślin i zwierząt opublikowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (<http://www.gios.gov.pl/siedliska/default.asp?nazwa=przewodniki&je=pl>);
- Łochyński M., Guzik M., 2009: *Standardy danych GIS w ochronie przyrody. Wersja 3.03.01.*,Poznań-Zakopane-Kraków
- Kruszewicz A. G. 2006. *Ptaki Polski. Tom 1 i 2*, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Bellmann H. 2007. *Owady*. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa;
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). 2003. *Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie - Ochrona*. Inspekcja Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków.
- *Atlas Ssaków Polski* - www.iop.krakow.pl/ssaki
- Jaworski M., Wróblewski Z. 2008. Pole elektromagnetyczne w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych. Pola elektromagnetyczne w środowisku - problemy zdrowotne, ekologiczne, pomiarowe i administracyjne. XXII Szkoła Jesienna - materiały konferencyjne, Zakopane.
- Kleczkowski A. (red.), 1990, Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Wyd. AGH. Kraków.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.). 2007. Hydrogeologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Paczyński B. (red.). 1995. Atlas Hydrogeologiczny Polski. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac M., Zajac A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny

obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ. Warszawa.

Źródła internetowe

- www.lewin-brzeski.pl
- www.isap.sejm.gov.pl
- www.opole.pios.gov.pl
- www.opole.rdos.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.siedliska.gios.gov.pl
- www.bdl.lasy.gov.pl
- www.ostojeptakow.pl
- www.natura2000.gdos.gov.pl
- www.iucnredlist.org
- www.igipz.pan.pl
- www.klimada.mos.gov.pl

Podstawy prawne

- Dyrektywa Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE.L.92.206.7; Dz.U.UE-sp.15-2-102 ze zm.).
- Dyrektywa Nr 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE L 20/7 z 26.1.2010), stanowiącej wersję skonsolidowaną wcześniejszej dyrektywy EWG Nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie dziko żyjących ptaków.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 r. nr 2, poz. 17);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, z dnia 31 stycznia 1996 r. sporządzonej w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz.U.1996.58.263);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. 2018.2081);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1496 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz.992 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2187 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1289 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (test jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2222 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 788 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 71);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią

- kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140 poz. 824 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2003 r. nr 18 poz.164);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. nr 16 poz.87);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2016 poz. 124);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 r. 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 Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
 - Rozporządzenie Ministra w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami z dnia 11 maja 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 796);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005 r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach (Dz. U. z 2005 r. nr 230 poz.1960);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczeń powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r. poz. 1395);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz.85);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz.1800);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r. poz. 1542 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005 r., w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005 r. nr 216 poz. 1824);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r., w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. nr 71 poz. 649 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. nr 192 poz.1883);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1187);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. z 2017 poz. 2505);

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 września 2012 r. w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów (Dz. U. z 2012 r. poz. 1246).
- Decyzja nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. Urz. MIR z 2014 r. poz. 25 z późn. zm.).

25 Dokumentacja fotograficzna



Fotografia 1 Rejon początku opracowania – droga powiatowa za mostem na Nysie Kłodzkiej



Fotografia 2 Istniejąca droga w okolicy km 0+135



Fotografia 3 Próg zwalniający przed obiektem i istniejące wahadło na moście nad zalewem rz. Nysa Kłodzka



Fotografia 4 Istniejący obiekt mostowy nad zalewem rz. Nysa Kłodzka – widok na południowy przyczółek wbudowany w wał przeciwpowodziowy



Fotografia 5 Rejon końca opracowania