

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budowa drogi S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowęsy - Tomaszów	
NAZWA I ADRES INWESTORA		SKARB PAŃSTWA - GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa reprezentowany przez: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W KIELCACH 25-950 Kielce, ul. Paderewskiego 43/45
WYKONAWCA		Aldesa Construcciones Polska Sp. z o.o, ul. Wołoska 5, 02-675 Warszawa Aldesa Construcciones S.A. ul. Bahía de Pollensa 13, 28042 Madryt, Hiszpania
PROJEKTANT		TRAKT sp. z o.o. sp. k. 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9a TRAKT sp. z o.o. 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9a tel. +48 32 228 12 70, +48 32 220 70 04 e-mail: trakt@trakt.eu, www.trakt.eu
STADIUM	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO Część opisowa rew. 00	
NUMER UMOWY: 10/3/RZ/2023 (PR-915/23) DATA OPRACOWANIA: MAJ 2024 r.		

Zespół autorski:

mgr Grzegorz Kubicki	- Kierownik zespołu autorów	Kubicki
mgr inż. Magdalena Dojka		Dojka
mgr Mirosław Sochacki		Sochacki
mgr inż. Andrzej Kieczka		Kieczka
mgr inż. arch. kraj. Tomasz Gola		Gola
mgr Krzysztof Kołodziejczak		Kołodziejczak
inż. arch. kraj. Jadwiga Brejnakowska		Brejnakowska
mgr Łukasz Białozor		Białozor
mgr inż. Agnieszka Skowronek		Skowronek
dr Mariusz Simka		Simka
mgr Mirosław Kręciała		Kręciała
dr Roman Kalinka		Kalinka
mgr inż. Joanna Pegiou		Pegiou
mgr inż. Zuzanna Czarnowska		Czarnowska

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 (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 1094, z późn. zm.)

Kierujący zespołem wykonującym niniejsze opracowanie oświadcza, że:

„Jestem 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 (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 1094, z późn. zm.)

Wykształcenie	Imię i Nazwisko	Podpis
Mgr biologii	Grzegorz Kubicki	<i>Kubicki</i>
DATA OPRACOWANIA: MAJ 2024 r.		

Spis treści

1	WSTĘP	13
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	13
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	13
1.3	CEL OPRACOWANIA	13
1.4	ZAKRES OPRACOWANIA.....	14
2	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	15
2.1	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	15
2.1.1	<i>Lokalizacja przedsięwzięcia.....</i>	15
2.1.2	<i>Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia</i>	18
2.1.2.1	Cel i zakres przedsięwzięcia.....	18
2.1.2.2	Przebieg trasy drogi ekspresowej	20
2.1.2.3	Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego	21
2.1.2.4	Obiekty inżynierskie	25
2.1.2.5	Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP).....	26
2.1.2.6	Wypożyczenie drogi.....	28
2.1.2.7	System odwodnienia drogi.....	30
2.1.2.8	Zieleń	33
2.1.2.9	Ogrodzenia.....	36
2.1.2.10	Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia drogi	36
2.1.2.11	Przebudowa cieków oraz rowów melioracyjnych	37
2.1.2.12	Kolizje z infrastrukturą techniczną	39
2.1.2.12.1	Sieci elektroenergetyczne	39
2.1.2.12.2	Urządzenia telekomunikacyjne	39
2.1.2.12.3	Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	39
2.1.3	<i>Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym</i>	40
2.1.4	<i>Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi.....</i>	40
2.1.5	<i>Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji</i>	41
2.1.6	<i>Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....</i>	41
2.1.7	<i>Uwarunkowania planistyczne</i>	42
2.2	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	43
2.2.1	<i>Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do atmosfery</i>	43
2.2.1.1	Emisja w fazie realizacji	44
2.2.1.2	Emisja w fazie eksploatacji	45
2.2.2	<i>Emisja hałasu.....</i>	48
2.2.2.1	Emisja w fazie realizacji	48
2.2.2.2	Emisja w fazie eksploatacji	49
2.2.3	<i>Emisja ścieków i wód opadowych lub roztopowych</i>	51
2.2.3.1	Emisja w fazie realizacji	51
2.2.3.2	Emisja w fazie eksploatacji	51
2.2.4	<i>Emisja odpadów</i>	54
2.2.4.1	Emisja w fazie realizacji	54
2.2.4.2	Emisja w fazie eksploatacji	60
2.2.5	<i>Zimowe utrzymanie dróg.....</i>	61
2.2.6	<i>Wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi</i>	62
2.2.7	<i>Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu</i>	63
3	CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	65
3.1	WARIANTY LOKALIZACYJNE ROZPATRYWANE NA ETAPIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ	65
3.2	CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH	67
3.3	CHARAKTERYSTYKA WARIANTU ZEROWEGO.....	68
3.3.1	<i>Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego</i>	68
3.3.2	<i>Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do atmosfery i wpływ na warunki aerosanitarnie powietrza.....</i>	68

3.3.3	<i>Emisja hałasu i wpływ na warunki akustyczne</i>	70
3.3.4	<i>Emisja wód opadowych lub roztopowych</i>	71
3.3.5	<i>Zagrożenie poważną awarią</i>	71
3.3.6	<i>Opis skutków niepodjęcia przedsięwzięcia w zakresie środowiska przyrodniczego</i>	73

4 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....75

4.1	POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE	75
4.2	GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU	75
4.3	WARUNKI GEOLOGICZNE	76
4.4	ZŁOŻA KOPALIN	76
4.5	GLEBY	76
4.6	WODY PODZIEMNE	77
4.7	WODY POWIERZCHNIOWE	82
4.8	KLIMAT	87
4.9	UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE	88
4.9.1	<i>Aktualny stan zanieczyszczenia gleb</i>	88
4.9.2	<i>Stan jakości wód podziemnych</i>	89
4.9.3	<i>Stan jakości wód powierzchniowych</i>	90
4.10	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	91
4.11	WARUNKI AKUSTYCZNE	93
4.12	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	94
4.12.1	<i>Środowisko przyrodnicze w pasie inwestycyjnym oraz w bliskim otoczeniu projektowanej drogi</i>	94
4.12.1.1	Flora	94
4.12.1.2	Fauna	96
4.12.2.1.1	Parki narodowe	100
4.12.2.1.2	Parki krajobrazowe	100
4.12.2.1.3	Rezerваты przyrody	100
4.12.2.1.4	Użytki ekologiczne	100
4.12.2.1.5	Stanowiska dokumentacyjne	100
4.12.2.1.6	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	100
4.12.2.1.7	Obszary Chronionego Krajobrazu	101
4.12.2.1.8	Obszary Natura 2000	101
4.12.2.2	Pomniki przyrody	101
4.12.2.3	Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną	101
4.12.2.3.1	Flora	101
4.12.2.3.2	Fauna	102
4.12.2.4	Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie	105
4.12.3	<i>Korytarze migracyjne</i>	105
4.13	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	107
4.14	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH	109
4.14.1	<i>Obiekty architektoniczne</i>	109
4.14.2	<i>Obiekty archeologiczne</i>	112

5 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....115

5.1	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE	115
5.1.1	<i>Faza realizacji</i>	115
5.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	118
5.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY	124
5.2.1	<i>Faza realizacji</i>	124
5.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	125
5.3	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT	126
5.3.1	<i>Faza realizacji</i>	126
5.3.2	<i>Faza eksploatacji</i>	127
5.3.3	<i>Ocena oddziaływania uwarunkowań klimatycznych na planowaną inwestycję</i>	127
5.4	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE	128
5.4.1	<i>Faza realizacji</i>	128
5.4.2	<i>Faza eksploatacji</i>	128
5.5	WPŁYW NA WARUNKI AKUSTYCZNE	130
5.5.1	<i>Faza realizacji</i>	130

5.5.2	Faza eksploatacji.....	131
5.6	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	135
5.6.1	Wpływ na środowisko przyrodnicze	135
5.6.1.1	Faza realizacji.....	135
5.6.1.1.1	Flora.....	135
5.6.1.1.2	Fauna	137
5.6.1.2	Faza eksploatacji.....	146
5.6.1.2.1	Flora.....	146
5.6.1.2.2	Fauna	147
5.6.2	Wpływ na obszary Natura 2000	152
5.7	ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN.....	156
5.8	ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE	156
5.8.1	Faza realizacji.....	156
5.8.2	Faza eksploatacji.....	157
5.9	WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY	158
5.10	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI	158
5.11	RYZYO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII ORAZ KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH	160
5.12	ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO	165
5.13	ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	165
5.13.1	Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego.....	166
5.13.2	Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu aerosanitarne powietrza	166
5.13.3	Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej	166
5.14	OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	168
5.15	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	168
5.16	ODDZIAŁYWANIE NA DOPRA MATERIAŁNE	170
5.17	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA.....	171
5.18	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	171
5.19	OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA SZKODY W ŚRODOWISKU	174
5.20	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŹNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	174
5.21	INFORMACJA O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO.....	178

6 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

6.1	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	179
6.1.1	Faza realizacji.....	179
6.1.2	Faza eksploatacji.....	179
6.2	GLEBA I POWIERZCHNIA ZIEMI	180
6.2.1	Faza realizacji.....	180
6.2.2	Faza eksploatacji.....	180
6.3	UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE	180
6.3.1	Faza realizacji.....	180
6.3.2	Faza eksploatacji.....	181
6.3.3	Adaptacja inwestycji do zmian klimatycznych	181
6.4	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	182
6.4.1	Faza realizacji.....	182
6.4.2	Faza eksploatacji.....	183
6.5	WARUNKI AKUSTYCZNE.....	183
6.5.1	Faza realizacji.....	183
6.5.2	Faza eksploatacji.....	183
6.5.3	Analiza możliwości zastosowania alternatywnych sposobów zabezpieczenia terenów chronionych przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasem.....	185
6.5.4	Analiza wielokryterialna sposobów zabezpieczeń przed hałasem	185
6.6	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	187
6.6.1	Faza realizacji.....	187
6.6.2	Faza eksploatacji.....	188
6.7	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE.....	191

6.8	POWAŻNE AWARIE.....	191
6.9	ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	192
6.10	MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY	193
7	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	196
7.1	DZIAŁANIA W ZAKRESIE BIEŻĄCEGO MONITORINGU	196
7.1.1	Nadzór przyrodniczy na etapie realizacji przedsięwzięcia	196
7.1.2	Monitoring oddziaływania akustycznego	197
7.2	DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	197
7.2.1	Analiza oddziaływania akustycznego	197
7.2.2	Monitoring porealizacyjny środowiska przyrodniczego	198
8	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	199
8.1	LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE	199
8.2	POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, I KRAJOBRAZ	201
8.3	DOBRA MATERIALNE.....	202
8.4	ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW.....	202
8.5	FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA WART.6 UST.1 USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH.....	203
8.6	ELEMENTY WYMNIENIONE W ART.68 UST.2 PKT2 LIT.B, JEŻELI ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE W RAPORCIE O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO LUB JEŻELI SĄ WYMAGANE PRZEZ WŁAŚCIWY ORGAN	204
8.7	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA.....	204
9	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ	205
9.1	ROZPRZESTRZANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU.....	205
9.2	ROZPRZESTRZANIE HAŁASU	205
9.3	EMISJA WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH.....	206
9.4	INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA.....	206
9.5	POWAŻNA AWARIA.....	206
10	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	210
10.1	ANALIZA ROZPRZESTRZANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU.....	210
10.2	ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE.....	210
11	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	211
12	PORÓWNANIE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ DO WYMAGAŃ ŚRODOWISKOWYCH OKREŚLONYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH	214
13	PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	215
14	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU	216
15	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	221

Spis tabel

Tabela 1	Projektowane obiekty inżynierskie.....	25
Tabela 2	Charakterystyka projektowanych przepustów	26
Tabela 3	Zestawienie projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej (lokalizację wskazano z tolerancją odległości do 5,0 m).....	31
Tabela 4	Charakterystyka projektowanych zbiorników wód deszczowych	32
Tabela 5	Zestawienie gatunków drzew w ramach projektowanych nasadzeń zieleni	34
Tabela 6	Zestawienie gatunków krzewów w ramach projektowanych nasadzeń zieleni	35

Tabela 7 Zestawienie gatunków pnączy w ramach projektowanych nasadzeń zieleni	35
Tabela 8 Zestawienie gatunków traw w ramach projektowanej zieleni	35
Tabela 9 Lokalizacja zastawek, zasuw i głównych urządzeń oczyszczających (lokalizację wskazano z tolerancją odległości do 5,0 m).....	36
Tabela 10 Charakterystyka robót związanych z siecią hydrograficzną	37
Tabela 11 Fragmenty rowów i cieków przeznaczonych do likwidacji	38
Tabela 12 Zestawienie kolizji z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi nN, SN	39
Tabela 13 Istniejąca sieć drogowa	40
Tabela 14 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę - wariant inwestycyjny	40
Tabela 15 Wyburzenia i rozbiórki obiektów kubaturowych	42
Tabela 16 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych	44
Tabela 17 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju	44
Tabela 18 Wskaźniki emisji substancji ze spalania oleju napędowego	44
Tabela 19 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny	45
Tabela 20 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego w latach: 2028 i 2037 [Mg/rok*dł.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody	47
Tabela 21 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych	48
Tabela 22 Orientacyjne wartości zasięgu wpływów zasięgu strefy wpływów dynamicznych dla wybranych źródeł drgań odnoszące się do średnich warunków gruntowych oraz do budynków o typowej konstrukcji w dobrym stanie technicznym	49
Tabela 23 Wartość prognoz ruchu samochodowego na analizowanym odcinku drogi przyjęte do obliczeń oddziaływania hałasu dla roku 2028 i 2037	50
Tabela 24 Zasięgi oddziaływania hałasu dla wariantu inwestycyjnego	51
Tabela 25 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych	52
Tabela 26 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych lub roztopowych w roku 2028	53
Tabela 27 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych lub roztopowych w roku 2037	53
Tabela 28 Rodzaje i ilości odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji przedsięwzięcia	55
Tabela 29 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji drogi	60
Tabela 30 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych	63
Tabela 31 Przewidywane zużycie energii	64
Tabela 32 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę - wariant zerowy	68
Tabela 33 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego dla wariantu zerowego w latach: 2024, 2028 i 2037 [Mg/rok*dł.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody	69
Tabela 34 Wartość prognoz ruchu samochodowego przyjęte do obliczeń oddziaływania hałasu dla wariantu „0”	70
Tabela 35 Zasięgi oddziaływania hałasu dla wariantu „0”	71
Tabela 36 Bilans jakościowy wód opadowych lub roztopowych dla wariantu zerowego	71
Tabela 37 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności	72
Tabela 38 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych	72
Tabela 39 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych	73
Tabela 40 Typy i podtypy gleb w granicach linii rozgraniczającej	76
Tabela 41 Kompleksy przydatności rolniczej gleb w ogólnej powierzchni terenu w granicach linii rozgraniczającej	77
Tabela 42 Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych	78
Tabela 43 Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	81
Tabela 44 Wykaz kolizji przedmiotowej inwestycji z ciekami lub rowami melioracyjnymi	82
Tabela 45 Charakterystyka JCWP	84
Tabela 46 Charakterystyka punktu kontrolno-pomiarowego	88
Tabela 47 Charakterystyka zmian parametrów zanieczyszczenia gleby zachodzących na przełomie lat 1995 – 2020	88
Tabela 48 Charakterystyka punktów pomiarowych JCWPd	89
Tabela 49 Jakość wód podziemnych w wybranych punktach pomiarowych	90
Tabela 50 Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w analizowanym obszarze	91
Tabela 51 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi	92

Tabela 52 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe	93
Tabela 53 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu dla terenów chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz faktycznym zagospodarowaniem terenu.....	94
Tabela 54 Zestawienie stwierdzeń występowania inwazyjnych gatunków roślin względem inwestycji.....	96
Tabela 55 Zestawienie gatunków ptaków stwierdzonych na analizowanym obszarze	97
Tabela 56 Zestawienie ssaków zasiedlających analizowany obszar	98
Tabela 57 Zestawienie zidentyfikowanych gatunków chiropterofauny.....	99
Tabela 58 Lokalizacja kolizji planowanego przedsięwzięcia z Obszarami Chronionego Krajobrazu	101
Tabela 59 Lokalizacja najbliższych pomników przyrody w stosunku do analizowanego odcinka S74	101
Tabela 60 Zestawienie chronionych lub rzadkich gatunków roślin i ich statusu ochrony	102
Tabela 61 Zestawienie stwierdzonych gatunków bezkręgowców objętych ochroną względem inwestycji.....	102
Tabela 62 Zestawienie chronionych lub cennych przedstawicieli ichtiofauny zasiedlających siedliska wodne przedmiotowego terenu	103
Tabela 63 Zestawienie gatunków herpetofauny wraz z ich statusem ochrony	103
Tabela 64 Zestawienie chronionych gatunków ssaków zasiedlających analizowany obszar	104
Tabela 65 Zestawienie zidentyfikowanych gatunków chiropterofauny.....	104
Tabela 66 Zestawienie zidentyfikowanych siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.....	105
Tabela 67 Kierunki dyspersji i migracji herpetofauny	106
Tabela 68 Usytuowanie lokalnych szlaków migracji zwierząt.	106
Tabela 69 Liczba śmiertelnych kolizji pojazdów z gatunkami ssaków rodzimych na istniejącym odcinku DK74 (od km 120+000 do km 139+040) - równoległym do projektowanego przebiegu S74.....	107
Tabela 70 Kapliczki i krzyże przydrożne zlokalizowane na analizowanym obszarze	109
Tabela 71 Kapliczki i krzyże przydrożne zlokalizowane na analizowanym obszarze	110
Tabela 72 Stanowiska archeologiczne w rejonie przedmiotowej inwestycji.....	113
Tabela 73 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych - etap realizacji	116
Tabela 74 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitej części wód podziemnych w rejonie inwestycji – etap realizacji	118
Tabela 75 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych – etap eksploatacji.....	121
Tabela 76 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitej części wód podziemnych w rejonie inwestycji – etap eksploatacji.....	123
Tabela 77 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne	128
Tabela 78 Budynki potencjalnie narażone na oddziaływanie drgań	131
Tabela 79 Wartości równoważnego poziomu dźwięku dla projektowanej drogi w poszczególnych punktach obliczeniowych.....	132
Tabela 80 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane siedliska ujęte w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.....	136
Tabela 81 Wpływ inwestycji na zidentyfikowane miejsca występowania chronionych lub rzadkich roślin	136
Tabela 82 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane stanowiska chronionych lub cennych gatunków bezkręgowców	137
Tabela 83 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane siedliska chronionych lub cennych gatunków ichtiofauny	138
Tabela 84 Wpływ inwestycji na obszarowe miejsca rozrodu płazów	139
Tabela 85 Wpływ inwestycji na punktowe miejsca występowania herpetofauny	139
Tabela 86 Wpływ inwestycji na zidentyfikowane miejsca występowania cennych gatunków ptaków	143
Tabela 87 Wpływ inwestycji na miejsca występowania chronionych gatunków ssaków	145
Tabela 88 Zestawienie oddziaływań etapu eksploatacji inwestycji na stwierdzone miejsca występowania cennych gatunków ptaków	149
Tabela 89 Odległość analizowanych zamierzeń od granic ostoi NATURA 2000.....	152
Tabela 90 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.....	162
Tabela 91 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.....	162
Tabela 92 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.....	163
Tabela 93 Zestawienie wydanych/ procedowanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub postanowień dla obszaru planowanej inwestycji oraz terenów otaczających	165
Tabela 94 Oznaczenia przyjęte w tabeli.....	171
Tabela 95 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej trasy wraz z ich charakterystyką	172
Tabela 96 Zestawienie projektowanych ekranów akustycznych.....	183
Tabela 97 Zestawienie wag poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja dla metody ochrony przed hałasem	186
Tabela 98 Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem. ..	186

Tabela 99 Przewidywana lokalizacja tymczasowych wygradzeń herpetologicznych	188
Tabela 100 Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt.....	189
Tabela 101 Miejsca zakazu lokalizacji zapleczy budowy	194
Tabela 102 Wartość współczynnika ASK	207
Tabela 103 Wartość współczynnika ARS	207
Tabela 104 Wartość współczynnika RFZ	208
Tabela 105 Wartość ASS - Wpływ na ludzi	208
Tabela 106 Wartość ASS - Wpływ na wody podziemne	208
Tabela 107 Wartość ASS - Wpływ na wody powierzchniowe	209
Tabela 108 Skala oceny prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego z poważnymi skutkami dla ludzi oraz środowiska	209

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	15
Rysunek 2 Schemat elementu ucieczkowego w studni wpadowej	31
Rysunek 3 Przebieg wariantów analizowanych na etapie materiałów do wniosku o wydanie DŚU dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna -Łagów-Jałowęsy”	66
Rysunek 4 Przebieg wariantów analizowanych na etapie materiałów do wniosku o wydanie DŚU dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9”	67
Rysunek 5 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód podziemnych.	81
Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle głównych zbiorników wód podziemnych.	82
Rysunek 7 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód powierzchniowych.	87
Rysunek 8 Orientacyjne rozmieszczenie fortyfikacji ziemnych niemieckich oraz radzieckich	112

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie p.n. „Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowęsy - Tomaszów”. Inwestorem jest Skarb Państwa Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowana przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest wykonywane w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ocenę przeprowadza się w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, o której mowa w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Należy zaznaczyć, iż dla przedmiotowego przedsięwzięcia Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19 czerwca 2017 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów-Jałowęsy” (sygn. WOO-I-420.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17). Przedmiotowa Decyzja została uchylona w części i utrzymana w pozostałym zakresie w mocy Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 6 lutego 2019 r. (sygn. DOOŚ-dŚl.4200.14.2017.AB.25).

W dniu 21 października 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał Postanowienie o sprostowaniu oczywistej omyłki pisarskiej w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 19 czerwca 2017 r. (WOO-I-420.1.2012.MGN.50, WOO-I-420.2.2015.MGN.30).

W dniu 29 listopada 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (sygn. WOO-I.420.108.2018.KT.32).

Ww. Decyzje nie nakładają obowiązku przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Ponowną ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 88 ust. 1 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 przeprowadza się na wniosek podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z § 2 ust.1 pkt. 31 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana droga ekspresowa zaliczana jest do przedsięwzięć zawsze znacząco oddziaływujących na środowisko, dla których raport o oddziaływaniu na środowisko sporządzany jest obligatoryjnie.

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

1.3 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena stopnia i sposobu uwzględnienia w projekcie budowlanym przedsięwzięcia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach:

- Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 19 czerwca 2017 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów - Jałowęsy” (sygn. WOO-I-420.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17), uchylonej w części i utrzymanej w pozostałym zakresie w mocy Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 6 lutego 2019 r. (sygn. DOOŚ-dŚl.4200.14.2017.AB.25);

- Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 listopada 2019 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (sygn. WOO-I.420.108.2018.KT.32).

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

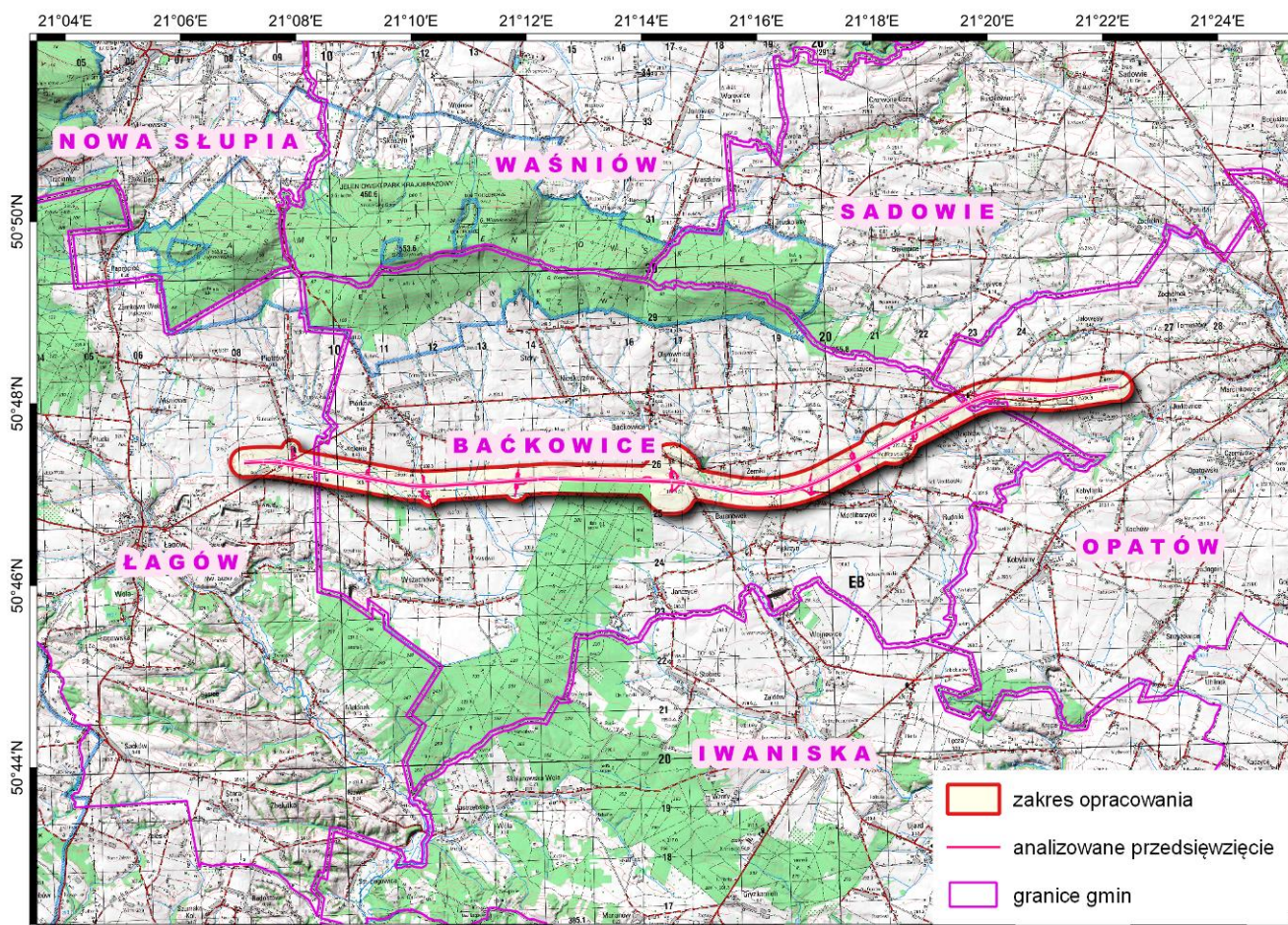
Zakres raportu określa art. 66 oraz art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Zakres niniejszego raportu jest zgodny z wymaganiami stawianymi przez przywołane wyżej przepisy prawne.

2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

2.1.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Podział administracyjny terenu Polski wskazuje, iż przedmiotowe przedsięwzięcie będzie zrealizowane na terenie województwa świętokrzyskiego, gmina Łągów w powiecie kieleckim oraz gminy Baćkowice i Opatów w powiecie opatowskim.



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

Analizowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach zamkniętych ustalonych przez Ministra Obrony Narodowej.

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:

Przedmiotowe przedsięwzięcie przecina ciek: Dopływ z Piotrowa, Piórkówka, Wszachowianka, Grabówka, rzeki: Koprzywianka, Modliborka oraz sieć rowów melioracyjnych. Inwestycja nie przebiega przez obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych do 1 m p.p.t.

Obszary wybrzeży:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami wybrzeży.

Obszary górskie lub leśne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami góorskimi.

Inwestycja przebiega przez tereny leśne należące do Państwowego Gospodarstwa Leśnego - Lasów Państwowych Nadleśnictwo Łagów.

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, zwierząt i ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w tym obszary sieci Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:

W świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (w tym obszarów sieci Natura 2000), planowane przedsięwzięcie nie narusza Obszarów Natura 2000, w jego obrebie znajdują się natomiast obszary chronionego krajobrazu (Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu, Cisowsko-Orłowiński, Jeleniowski-Staszowski) oraz otulinach Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego i Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego. W rejonie terenu inwestycji odnotowano ponadto, występowanie gatunków podlegających ochronie prawnej oraz siedliska przyrodniczego Natura 2000 co przedstawiono w rozdziałach 4.12.2.3 i 4.12.2.4.

Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się w obszarze, na którym nie zostały przekroczone standardy jakości środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu (dane GIOŚ 2024 r.).

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami akustycznymi w obszarze objętym opracowaniem występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego.

Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z obiektami i obszarami wpisanymi do rejestru zabytków.

Analizowany odcinek trasy S74 przebiega jednak w kolizji ze stanowiskami archeologicznymi w następującym kilometrażu:

- AZP 87-68/147 – km 6+275 – 6+325,
- AZP 87-68/146 – km 6+475,
- AZP 87-86/143 – km 8+910,
- AZP 87-69/381 – km 9+175,
- AZP 87-69/16 – km 9+200 – 9+320,
- AZP 87-69/380 – km 10+575,
- AZP 87-69-379 – km 11+650,
- AZP 87-69/378 – km 12+700,

- AZP 87-69/303 – km 12+700 – 12+900,
- AZP 87-69/313 – km 13+300 – 13+400,
- AZP 87-69/343 – km 14+100 – 14+150,
- AZP 87-69/375 – km 14+250 – 14+300,
- AZP 87-69/196 – km 14+375 – 14+425,
- AZP 87-69/376 – km 14+600,
- AZP 87-69/204 – km 15+250 – 15+300,
- AZP 87-69/368 – km 15+800 – 15+850,
- AZP 87-69/371 – km 16+325,
- AZP 87-69/370 – km 16+425 – 16+475,
- AZP 87-70/391 - km 16+750.

Gęstość zaludnienia:

Gęstość zaludnienia w gminach oraz mieście na terenie, których zlokalizowane jest przedsięwzięcie wynosi odpowiednio:

- Łagów – 58,4 os./km²,
- Baćkowice – 50,9 os./km²,
- Opatów - 100,5 os./km².

Obszary przylegające do jezior:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do naturalnych zbiorników śródlądowych o charakterze 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:

- Łagowianka (RW2000062178329), której celem środowiskowym jest umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości) oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
- Koprzywianka do Modlibórki (RW200006219419), której celem środowiskowym jest umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), fluoranten(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
- Opatówka (RW200006231499), której celem środowiskowym jest umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D;

oraz jednolitych części wód podziemnych:

- PLGW2000115, której celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny oraz dobry stanu ilościowy,
- PLGW2000116, której celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny oraz dobry stanu ilościowy,
- PLGW2000117, której celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny oraz dobry stanu ilościowy.

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art.16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne

Planowana inwestycja znajduje się w poza granicami obszaru szczególnego zagrożenia powodzią.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.2.1 Cel i zakres przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S74 od km 0+002,01 w gminie Łagów. Projektowany węzeł Baćkowice zapewnia połączenie projektowanej drogi ekspresowej z istniejącą drogą krajową poprzez drogę powiatową DP 1545T. Koniec w km 18+298,88 w gminie Opatów stanowi dowiązanie do kolejnego odcinka drogi ekspresowej realizowanego w ramach odrębnego zadania.

Powyższy odcinek stanowi fragment drogi ekspresowej S74, który ma łączyć drogę S12 z drogą S19.

Podstawowymi celami inwestycji są:

- stworzenie wygodnego i bezpiecznego ciągu komunikacyjnego,
- ułatwienie tranzytu dla ruchu pojazdów ciężkich oraz ruchu turystycznego,
- wzrost bezpieczeństwa drogowego,
- rozwój regionu poprzez polepszenie poziomu obsługi transportowej,

Zakresem opracowania objęto budowę dwujezdniowego odcinka drogi klasy S wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Według opracowanego projektu budowlanego i jego poszczególnych tomów i opracowań branżowych przewiduje się:

1) Roboty drogowe:

- budowa drogi ekspresowej S74,
- budowa węzła drogowego Baćkowice na przecięciu z drogą powiatową DP 1545T,
- budowa Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP): MOP Oziebłów Północ, MOP Oziebłów południe,
- przebudowa odcinków istniejących dróg: krajowej, powiatowych i gminnych kolidujących z drogą ekspresową S74,
- budowa fragmentów dróg umożliwiających odtworzenie istniejących przebiegów dróg kolidujących z drogą ekspresową S74,
- budowa dodatkowych jezdni zlokalizowanych w pasie drogowym obsługujących przyległy teren wraz z budową zjazdów,
- budowa przejazdów awaryjnych oraz wjazdów awaryjnych na drogę ekspresową,
- budowa zatok autobusowych oraz zatok do kontroli pojazdów dla służb Inspekcji Transportu Drogowego,
- budowa/przebudowa infrastruktury dla pieszych oraz rowerzystów wzdłuż wybranych przebudowywanych odcinków dróg,
- budowa elementów systemu odwodnienia terenu (rowy, przepusty, ścieki, dreny),
- budowa pasów technologicznych,
- budowa ogrodzenia drogi ekspresowej,
- rozbiórki kolidujących elementów dróg i ulic, odwodnienia i ogrodzeń.

2) Obiekty inżynierskie:

- budowa obiektów mostowych w tym:
 - 9 obiektów w ciągu drogi ekspresowej S1,,
 - 8 wiaduktów nad drogą ekspresową S1 w ciągu dróg poprzecznych,
 - 1 obiekt pełniący funkcję górnego przejścia dla zwierząt,
- budowa przepustów na przebudowywanych ciekach (w tym zespolonych z przejściami dla zwierząt),
- budowa przepustów drogowych,
- budowa przepustów ekologicznych.

3) Kanalizacja deszczowa:

- wykonanie systemu odwodnienia drogi w postaci kanalizacji deszczowej – kanały i przykanaliki - wraz z urządzeniami oczyszczającymi (osadniki, separatory),
- budowa studni wpustowych zbierających wody z powierzchni jezdni,
- budowa studni wpadowych zbierających wody opadowe z rowów,
- budowa zastawek.

4) Kanalizacja sanitarna

- budowa kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalniami ścieków dla MOP-ów.

5) Sieć wodociągowa

- budowa sieci wodociągowej hydrantowej dla MOP-ów.

6) Instalacja gazowa

- rezerwa pod zbiornik gazu dla MOP.

7) Urządzenia ochrony środowiska:

- wykonanie urządzeń oczyszczających (osadniki, separatory),
- budowa zbiorników wód deszczowych,
- budowa przejść dla zwierząt,
- budowę ekranów akustycznych i przeciwośluciennych;
- budowa ogrodzeń ochronno-naprowadzających.

8) Zieleń:

- wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie,
- nasadzenia zieleni niskiej, wysokiej i średniej,

9) Urządzenia bezpieczeństwa ruchu:

- ustawienie barier ochronnych,
- wykonanie wygrodzeń dla pieszych,
- wykonanie elementów oznakowania poziomego i pionowego w tym fundamentowanych konstrukcji bramowych i kratownicowych,
- wykonanie systemu zarządzania ruchem.

10) Oświetlenie:

- oświetlenie DP1332T wraz z oświetleniem starodroża DK47 oraz skrzyżowaniami z drogami dojazdowymi i strefami przejściowymi,
- oświetlenie DP1424T wraz z oświetleniem skrzyżowań z drogami dojazdowymi oraz strefami przejściowymi,
- oświetlenie węzła Baćkowice,
- oświetlenie DP1545T wraz z oświetleniem skrzyżowań z drogami dojazdowymi oraz strefami przejściowymi,
- oświetlenie MOP Oziębłów Północ,
- oświetlenie MOP Oziębłów Południe,
- oświetlenie S74 na odcinku MOP,
- oświetlenie łącznicy do stacji paliw Orlen (gmina Opatów),
- oświetlenie S74 na odcinku łącznicy do Orlen,

- oświetlenie DP1546T wraz z oświetleniem skrzyżowań z drogami dojazdowymi oraz strefami przejściowymi,
- oświetlenie Starodroża DK47(w rejonie stacji paliw Orlen) wraz z oświetleniem skrzyżowań z drogami dojazdowymi oraz strefami przejściowymi.

11) Zasilanie obiektów w energię elektryczną:

- oświetlenia drogowego,
- urządzeń krajowego systemu zarządzania ruchem (KSZR),
- pompowni wód opadowych wraz z oświetleniem ich terenu,
- MOP-ów: MOP Oziębłów Północ, MOP Oziębłów Południe.

12) Kanał technologiczny:

- budowa drogowej kanalizacji telekomunikacyjnej,
- przebudowa istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej.

13) Przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- ciek naturalne oraz urządzenia melioracyjne,
- napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne oświetleniowe,
- napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne średniego napięcia,
- napowietrzne i ziemne sieci telekomunikacyjne.

14) Rozbiórki:

- elementów dróg i ulic,
- urządzeń infrastruktury technicznej,
- istniejących przepustów,
- elementów sieci uzbrojenia terenu,
- elementów ogrodzeń, bram i furtek,
- obiektów kubaturowych.

2.1.2.2 Przebieg trasy drogi ekspresowej

Przedmiotowy odcinek trasy S74 przebiega w kierunku z zachodu na wschód. Większość trasy biegnie przez tereny pól uprawnych. Inwestycja zaczyna się po północno-wschodniej stronie Łagowa nieopodal miejscowości Piotrów-Zagoścień i Gułaczów, projektowana droga przechodzi nad istniejącą DK74 w km ok 0+860. Dalej biegnie na wschód, w kierunku miejscowości Piórków-Kolonia i Zagoścień, przecina drogę gminną, która zostanie przełożona obiektem nad trasą. W km ok 3+670 poprowadzono drogę powiatową nr 1424T nad trasą główną, a w km ok 5+585 droga gminna również przeprowadzona jest obiektem nad S74. Dalej na trasie projektowane jest duże przejście dla zwierząt górą w km 7+150. W miejscu przecięcia drogi z drogą powiatową nr 1545T, między miejscowościami Baćkowice i Baranówek, zaplanowano skrzyżowanie poprzez węzeł drogowy „Baćkowice” w km ok 8+750. Następnie trasa przecina rzekę Koprzywiankę. W dalszym przebiegu trasa odbija lekko w kierunku północno-wschodnim omijając zabudowania miejscowości Modliborzyce i w km ok 11+615 oraz w km ok 12+635 przecina drogi gminne, które zostaną poprowadzone obiektami nad S74. W km ok 13+050 droga przecina ciek Modliborka, za którym zlokalizowano MOP Oziębłów Północ i Oziębłów Południe. Następnie w km ok 13+960 trasa zostanie poprowadzona pod drogą powiatową nr 1546T. Projektowana droga ekspresowa przetnie ponownie istniejącą drogę krajową nr 74 w km ok 15+540, która zostanie przeprowadzona dołem. Projektowana trasa za obiektem skręca na wschód, przechodzi pod obiektem w ciągu drogi wewnętrznej, a następnie kończy się w km 18+300, gdzie zostanie dowiązana do kolejnego odcinka realizacyjnego drogi S74.

2.1.2.3 Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego

Zakres inwestycji został wyznaczony w oparciu o projektowane zagospodarowanie terenu oraz na bazie zakresu inwestycji określonego na etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zakres inwestycji obejmuje swym zasięgiem przyszłe pasy drogowe drogi ekspresowej i dróg niższych klas oraz teren przeznaczony pod infrastrukturę towarzyszącą niezwiązaną z drogą (linie energetyczne, telekomunikacyjne itp.).

Droga ekspresowa S74

Parametry techniczne projektowanej drogi ekspresowej S74:

• długość odcinka	18,30 km
• klasa techniczna	S
• prędkość do projektowania	130 km/h
• liczba jezdni	2
• liczba pasów ruchu (przekrój budowany)	2x2
• liczba pasów ruchu (przekrój docelowy)	2x2
• szerokość pasa ruchu	3,50 m
• szerokość opasek wewnętrznych	0,75 m
• szerokość pasa awaryjnego	2,50 m
• szerokość pasa dzielącego (wraz z opaskami)	min. 5,00 m
• szerokość poboczy gruntowych	min. 1,25 m
• pochylenie poprzeczne na prostej	2,5 %
• skrajnia pionowa	5,00 m
• obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
• kategoria ruchu	KR6

Węzeł Baćkowice

W km 8+750 przewiduje się budowę węzła Baćkowice. Jest to węzeł WB typu półkoniczyna z pętlami przyległymi z łącznicami o prędkościach do projektowania 40 km/h. Węzeł ten umożliwia połączenie drogi ekspresowej z istniejącą drogą powiatową nr 1545T (dotychczasowy numer 0716T). Na węźle oraz odcinku drogi powiatowej przewidziano budowę skrzyżowań typu rondo umożliwiających powiązanie drogi ekspresowej z istniejącym i projektowanym układem drogowym.

W związku z budową drogi ekspresowej konieczna jest przebudowa istniejącej sieci komunikacyjnej kolidującej z projektowaną drogą. W zakres projektu wchodzi przebudowa wszystkich kolidujących dróg w niezbędnym zakresie oraz budowa nowych odcinków dróg w celu umożliwienia odtworzenia istniejących ciągów dróg. W szczególności przewiduje się przebudowę istniejącej drogi krajowej oraz dróg powiatowych i gminnych.

Drogi krajowe

Droga krajowa DK74

W km ok 0+862 oraz w km 15+542 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z istniejącą drogą krajową DK74. Dla projektowanego odcinka drogi krajowej przewidziano przebudowę odcinka drogi krajowej jako drogi klasy GP z jezdnią bitumiczną o szerokości 7,0 m (2 x 3,50 m) i drogą dla pieszych i rowerów o szerokości 3 m oddzielony od jezdni pasem zieleni. Droga krajowa poprowadzona zostanie pod drogą ekspresową.

Drogi powiatowe

W zakresie inwestycji drogi powiatowe zostaną przebudowane celem umożliwienia wykonania dwupoziomowych przejazdów nad lub pod drogą ekspresową.

Droga powiatowa DP1424T

W km ok 3+675 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z istniejącą drogą powiatową nr 1424T, droga powiatowa przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi powiatowej:

- długość około 581 m
- klasa drogi Z
- kategoria obciążenia ruchem KR2
- prędkość do projektowania Vdp 80 km/h
- szerokość jezdni 6,0 m
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów 3,0 m

Droga powiatowa DP1545T w ramach budowy węzła Baćkowice

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi powiatowej nr 1545T, która przechodzi nad drogą ekspresową:

- długość około 736m
- klasa drogi Z
- kategoria obciążenia ruchem KR2
- prędkość do projektowania Vdp 80 km/h
- szerokość jezdni 2 x 3,0 m
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów 3,0 m

W ramach budowy węzła oraz przebudowy odcinka drogi powiatowej przewidziano budowę rond umożliwiających połączenie istniejącego układu drogowego z projektowaną drogą ekspresową.

Droga powiatowa DP1546T

W km ok 13+956 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z istniejącą drogą powiatową nr 1546T, droga powiatowa przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi powiatowej:

- długość około 431 m
- klasa drogi Z
- kategoria obciążenia ruchem KR2
- prędkość do projektowania Vdp 80 km/h
- szerokość jezdni 6,0 m
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów 3,0 m

Droga powiatowa DP1332T

Na początku opracowania odcinka trasy S74 w km ok 0+950 planowana jest również zmiana przebiegu istniejącej drogi powiatowej nr 1332T.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi powiatowej:

- długość około 240 m
- klasa drogi Z
- kategoria obciążenia ruchem KR2
- prędkość do projektowania Vdp 80 km/h
- szerokość jezdni 6,0 m
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów 3,0 m

Drogi gminne

W zakresie inwestycji drogi gminne zostaną przebudowane celem umożliwienia wykonania dwupoziomych przejazdów nad lub pod drogą ekspresową oraz połączenia poprzez skrzyżowania z projektowanym układem drogowym.

W związku z budową przejazdów bezkolizyjnych przewiduje się przebudowę następujących odcinków dróg gminnych:

Droga powiatowa 305002T

W km ok 2+540 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z istniejącą drogą gminną nr 305002T w zarządzie gminy Baćkowice, droga gminna przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi gminnej:

- | | |
|--|---------|
| • długość około | 397 m |
| • klasa drogi | L |
| • kategoria obciążenia ruchem | KR1 |
| • prędkość do projektowania Vdp | 60 km/h |
| • szerokość jezdni | 5,5 m |
| • szerokość drogi dla pieszych i rowerów | 3,0 m |

Droga powiatowa 305010T

W km ok 5+586 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z istniejącą drogą gminną nr 305010T w zarządzie gminy Baćkowice, droga gminna przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi gminnej:

- | | |
|--|---------|
| • długość około | 536 m |
| • klasa drogi | L |
| • kategoria obciążenia ruchem | KR1 |
| • prędkość do projektowania Vdp | 60 km/h |
| • szerokość jezdni | 5,5 m |
| • szerokość drogi dla pieszych i rowerów | 3,0 m |

Droga powiatowa 305019T

W km ok 11+614 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z drogą docelowo gminną nr 305019T w zarządzie gminy Baćkowice, droga gminna przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi gminnej:

- | | |
|--|---------|
| • długość około | 423 m |
| • klasa drogi | L |
| • kategoria obciążenia ruchem | KR1 |
| • prędkość do projektowania Vdp | 60 km/h |
| • szerokość jezdni | 5,5 m |
| • szerokość drogi dla pieszych i rowerów | 3,0 m |

Droga powiatowa 305020T

W km ok 12+637 trasa drogi ekspresowej krzyżuje się z drogą gminną nr 305020T w zarządzie gminy Baćkowice, droga gminna przechodzi nad drogą ekspresową.

Przyjęto następujące parametry przebudowywanego odcinka drogi gminnej:

- | | |
|--|---------|
| • długość około | 400 m |
| • klasa drogi | L |
| • kategoria obciążenia ruchem | KR1 |
| • prędkość do projektowania Vdp | 60 km/h |
| • szerokość jezdni | 5,5 m |
| • szerokość drogi dla pieszych i rowerów | 3,0 m |

Dodatkowo w ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się budowę placów do zawracania w ciągu dróg gminnych dla których nie zakłada się powiązania z projektowanym układem drogowym:

Droga gminna nr 305005T od strony północnej, obr. Piórków, w zarządzie gminy Baćkowice.

Droga gminna nr 338034T od strony południowej, obr. Piotrow, w zarządzie gminy Łagów.

Obsługa przyległego terenu

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu przewidziano wzdłuż drogi ekspresowej budowę dodatkowych jezdni drogi ekspresowej oraz dróg gminnych umożliwiających dojazd do posesji. W ten sposób na całym projektowanym odcinku opracowania wszystkie działki, które utraciły dostęp do drogi w związku z inwestycją, będą miały dostęp do dróg publicznych.

Drogi gminne projektuje się o następujących parametrach:

- o nawierzchni bitumicznej klasy L, o prędkości do projektowania Vdp=60km/h, kategorii ruchu KR1, szerokości jezdni równej 5,5 m z obustronnymi poboczami gruntowymi, obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś.
- o nawierzchni bitumicznej klasy D, o prędkości do projektowania Vdp=30km/h, kategorii ruchu KR2, szerokości jezdni równej 5,5 m z obustronnymi poboczami gruntowymi, obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś

Dodatkowe jezdnie projektuje się o następujących parametrach:

- o nawierzchni bitumicznej klasy D, o prędkości do projektowania Vdp=40km/h, kategorii ruchu KR1, szerokości jezdni równej 5,0 m z obustronnymi poboczami gruntowymi, obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś.
- o nawierzchni podwójne powierzchniowe utwardzenie (fragmenty dróg ppoż. o nawierzchni bitumicznej KR2) klasy D, o prędkości do projektowania Vdp=30km/h, kategorii ruchu KR1, szerokości jezdni równej 3,5 m z obustronnymi poboczami gruntowymi, obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś. Na jezdniach szer. 3,5 m przewidziano wykonanie mijanek.

Pasy technologiczne

Wzdłuż drogi ekspresowej S74 przewidziano budowę obustronnych pasów technologicznych dla służb utrzymujących drogę ekspresową (kontrola stanu technicznego, pielęgnacja, koszenie zieleni, konserwacja urządzeń odwadniających, czyszczenie i konserwacja: rowów, zbiorników, separatorów, przepustów, zabezpieczeń akustycznych, itp.). Przewiduje się wykonanie pasów utwardzenia o szerokości 3,0 m.

Pasy technologiczne zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie nie jest możliwa obsługa przyległego terenu z dodatkowych jezdni lub innych dróg publicznych.

Komunikacja zbiorowa

W zakresie przedmiotowego opracowania przewiduje się wykonanie zatoki autobusowej przy przebudowywanej drodze powiatowej nr 1424T.

Przebudowa odcinków istniejących dróg zapewni utrzymanie ciągłości wszystkich szlaków komunikacyjnych, po których odbywa się komunikacja zbiorowa.

Komunikacja piesza i rowerowa

W zakresie przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonanie dróg dla pieszych i rowerów wzdłuż przebudowywanych odcinków dróg poprzecznych opisanych w punktach powyżej.

2.1.2.4 Obiekty inżynierskie

Projektowane obiekty inżynierskie w ciągu drogi ekspresowej S74 zaprojektowano na 2 pasy ruchu oraz pas awaryjny dla każdej z jezdni zgodnie z docelowym przekrojem ruchowym drogi. Pozostałe obiekty inżynierskie zaprojektowano zgodnie z przekrojem drogi prowadzonej na obiekcie.

Zestawienie planowanych obiektów inżynierskich na projektowanym odcinku drogi S74 zamieszczono w tabelach poniżej.

Tabela 1 Projektowane obiekty inżynierskie

Lp.	Kilometraż* orientacyjny	Symbol	Rodzaj obiektu	Funkcja obiektu	Przewidywana wielkość obiektu** [m]	Minimalne parametry przejścia dla zwierząt
1	0+841 S74	WS-0.9	Wiadukt	Wiadukt nad drogą DK74	21,79	-
2	2+540 S74	WD-1	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	19,75+19,75	-
3	2+825 S74	MS/PZDs- 2.8	Most/Przejście dolne dla zwierząt średnich	Most nad ciekim Dopływ spod Piotrowa Przejście dolne dla zwierząt średnich	17,8+17,8	szer. 27m wys. min. 3.5
4	3+530 S74	MS-3.5	Most	Most nad ciekim Piórkówka	8.15	-
5	3+674 S74	WD-05	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	19,85+19,85	-
6	4+683 S74	MS-4.7	Most	Most nad ciekim Wszachowianka	11,12	-
7	5+586 S74	WD-7	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	19,75+19,75	-
8	7+147 S74	PZGd-7.1	Przejście dla zwierząt	Przejście górne dla dużych zwierząt	17,33+17,33	szer. 60 m
9	8+750 S74	WD-8	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	21,8+21,8	-
10	9+407 S74	MS/PZDd- 9.4	Most/Przejście dolne dla zwierząt dużych	Most nad ciekim Koprzywianka Przejście dolne dla zwierząt dużych	21,0+24,0+21,0	szer. 54m wys. min. 5.0
11	11+614 S74	WD-12	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	19,75+19,75	-
12	12+637 S74	WD-13	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	19,70+19,70	-
13	12+984 S74	MS/PZDd- 13.0	Most/Przejście dolne dla zwierząt dużych	Most nad ciekim Modliborka Przejście dolne dla zwierząt dużych	12,70+17,5+3*27,0 +17,5+12,70	szer. 135m wys. min. 5.0
14	13+956 S74	WD-15	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	20,60+20,30	-
15	15+517 S74	WS-15.5	Wiadukt	Wiadukt nad drogą DK74	21,79	-

Lp.	Kilometraż* orientacyjny	Symbol	Rodzaj obiektu	Funkcja obiektu	Przewidywana wielkość obiektu** [m]	Minimalne parametry przejścia dla zwierząt
16	15+682 S74	MS/PZM-15.7	Most/Przejście dla zwierząt małych	Most nad ciekim Grabówka	11,07	szer. 2x0,75m
17	16+265 S74	MS/PZM-16.3	Most/Przejście dla zwierząt małych	Most nad Suchą doliną	5,27	szer. 2x0,75m
18	16+475 S74	WD-19	Wiadukt	Wiadukt nad drogą S74	20,0+20,0	-

„-” obiekt nieprzewidywany dla migracji zwierząt,

* obiekty mostowe w ciągu drogi głównej są kilometrowane na początku ustroju nośnego, co wynika z treści Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom,

** dla przedstawienia wielkości obiektu (mostu lub wiaduktu) podano rozpiętości teoretyczne poszczególnych przęseł, w ramach podano rozpiętość poziomą w osiach ścian

Tabela 2 Charakterystyka projektowanych przepustów

Lp.	Symbol	Funkcja	Droga	Przekrój		Kilometraż	Przewidywana długość
				"H" [m]	"B" [m]		
1	P-1	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	0+324	31.5
2	P-2	EKO	S74	2.0	3.5	0+400	32
3	P-3	EKO	S74	2.0	3.5	0+600	39
4	P-4	EKO	S74	2.0	3.5	1+252	32.65
5	P-5	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	3+320	37.6
6	P-6	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	4+057	30.6
7	P-7	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	4+351	33.4
8	P-8	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	4+606	31.5
9	P-9	EKO	S74	2.0	3.5	6+104,46	30.3
10	P-10	EKO	S74	2.0	3.5	6+555,57	30.4
11	P-11	EKO	S74	2.0	3.5	8+296,63	30
12	P-12	HYDRO-EKO	S74	3.4	4.5	9+868,00	31.2
13	P-13	EKO	S74	2.0	3.5	10+290,6	30.2
14	P-14	EKO	S74	2.0	3.5	11+344,32	28.9
15	P-15	EKO	S74	2.0	3.5	11+887,00	30.5
16	P-16	EKO	S74	2.0	3.5	12+304,33	36.5
17	P-17	EKO	S74	2.0	3.5	13+649	32.9
18	P-18	HYDRO-EKO	S74	3.0	4.5	14+507	34.2
19	P-19	HYDRO-EKO	S74	2.0	4.0	18+199	31.4
20	P-20	HYDRO-EKO	DK74	1.5	1.5	0+293	12.5

EKO – przepust pełniący funkcję przejścia dla zwierząt.

HYDRO-EKO – przepust hydrologiczny pełniący funkcję przejścia dla zwierząt.

Lokalizację ww. przepustów przedstawiono na załączniku graficznym nr 06.

2.1.2.5 Miejsce Obsługi Podróżnych (MOP)

W ramach przedmiotowego zadania przewiduje się wykonanie dwóch Miejsc Obsługi Podróżnych MOP Oziębłów Północ oraz MOP Oziębłów Południe, po obu stronach drogi ekspresowej S74 w km około 13+400. W ramach budowy MOP przewiduje się budowę pasów włączania/wyłączania z jezdni drogi ekspresowej, budowę jezdni manewrowych i miejsc postojowych, budowę chodników a także wykonanie niezbędnej infrastruktury podziemnej i oczyszczalni ścieków. Na terenie MOP przewiduje się wykonanie budynków toalet natomiast na terenie MOP Oziębłów Południe przygotowanie terenu (wraz z niezbędnymi mediami) do rozbudowy do MOP z funkcjami komercyjnymi.

Zagospodarowanie każdego z MOP obejmuje:

- budynek sanitariatu,
- oczyszczalnię ścieków,
- miejsca kontroli i ważenia pojazdów (ITD),
- elementy małej architektury i inne wyposażenie,

str: 26

„Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowęsy - Tomaszów”

- teren pod budowę ogólnodostępnej stacji ładowania pojazdów elektrycznych,
- stanowiska postojowe wraz z drogami manewrowymi i oświetleniem terenu w ilości:
 - dla samochodów osobowych (71 stanowiska, w tym 2 stanowiska postojowe zapewniające dostęp do 2 punktów ładowania),
 - dla samochodów ciężarowych (15 stanowiska),
 - rezerwa terenu pod dodatkowe stanowiska samochodów ciężarowych (min. 3 stanowiska),
 - dla autokarów (min. 5 stanowiska),
 - dla pojazdów z ładunkiem niebezpiecznym (2 stanowiska),
- jezdnie manewrowe dla obsługi stanowisk postojowych dla pojazdów osobowych - szer. 5,0 m
- jezdnie manewrowe dla obsługi stanowisk postojowych dla pojazdów ciężarowych - szer. 7,0 m
- rezerwę terenu pod funkcje komercyjne (dla MOP Oziębłów Południe).

Na terenie MOP Oziębłów Południe zlokalizowana zostanie tymczasowa wytwórnia mas mineralno-bitumicznych. Jej realizacja będzie procedowana w oparciu o odrębne postępowanie administracyjne.

Przewiduje się odwodnienie terenów MOP za pomocą kanalizacji deszczowej. Wody opadowe poprzez studzienki wpustowe odprowadzone zostaną do kanałów deszczowych, a następnie do zbiornika retencyjnego ZB2.21. Przed zrzutami do zbiornika wody opadowe zostaną oczyszczone w zestawie urządzeń składającym się z osadnika zawieszin oraz separatora substancji ropopochodnych. Zretencjonowane wody ze zbiornika odprowadzane będą do Cieku Modliborka.

Miejsce postojowe dla pojazdów z ładunkiem niebezpiecznym zostało wyposażone w studnię z zasuwami oraz zbiornik na materiały niebezpieczne pozwalający na zmagazynowanie substancji niebezpiecznych na wypadek awarii.

Ścieki komunalne z Miejsc Obsługi Podróżnych zostaną odprowadzone do mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków. Dla MOP Oziębłów Południe przewiduje się zabudowę oczyszczalni z możliwością rozbudowy po rozbudowie MOP.

Zaprojektowano oczyszczalnię ścieków pracującą w technologii SBR (Sequence Batch Reactors) przy niskim obciążonym osadzie czynnym. Systemy SBR są proste w działaniu i dużo bardziej elastyczne niż konwencjonalne układy osadu czynnego.

Zaprojektowane oczyszczalnię ścieków są reaktorami cyklicznymi, porcjowymi, w których ścieki poddawane są kolejnym procesom obróbki.

PRZYJĘTE WSKAŹNIKI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH SUROWYCH:

- BZT5 – 650 [mg O₂/dm³],
- CHZT – 1100 [mg O₂/dm³],
- zawiesina ogólna Zog – 550 [mg/dm³],
- azot ogólny Nog – 120 [mg/dm³],
- fosfor ogólny Pog – 20 [mg/dm³].

W pierwszym etapie oczyszczania surowe ścieki kierowane są do zbiornika retencyjnego, gdzie następuje ich wymieszanie i ujednoludnienie w całej objętości oraz wydzielenie części stałych. Zbiornik retencyjny wyposażony jest w perforowaną przegrodę zatrzymującą większe zanieczyszczenia stałe jak folie, butelki plastikowe itp.

W drugim etapie zgromadzone ścieki ze zbiornika retencyjnego są przepompowywane układem tłocznym według zadanego procesu technologicznego do reaktora biologicznego SBR. W reaktorze biologicznym, w obrotach jednego cyklu naprzemiennie następują po sobie fazy - gromadzenia ścieków, napowietrzania, mieszania, sedymentacji. Wytworzenie właściwych warunków tlenowych i beztlenowych w komorze reakcji, gwarantuje usunięcie ze ścieków związków biogenych (węgiel, azot, fosfor). W końcowej fazie sedymentacji następuje grawitacyjny rozdział ścieków oczyszczonych od osadu czynnego.

Trzecim i ostatnim etapem pracy oczyszczalni jest odpompowanie oczyszczonych ścieków do odbiornika. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest Ciek Modliborka.

Podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie przekraczają:

- $BZT_5 \leq 40$ [mgO₂/dm³],
- $CHZT \leq 150$ [mgO₂/dm³],
- Zawiesina ≤ 50 [mg/dm³].

Stopień oczyszczania ścieków spełnia wymogi zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

Powstający w procesie oczyszczania osad nadmierny okresowo jest usuwany z układu technologicznego i odprowadzany do zbiornika stabilizacji tlenowej, skąd następuje wywóz ustabilizowanego osadu nadmiernego do pobliskiej komunalnej oczyszczalni ścieków.

Dopuszcza się oczyszczalnię innego producenta, w oparciu o inną technologię oraz założenia jakości ścieków surowych – pod warunkiem spełnienia wymagań oczyszczania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

2.1.2.6 Wyposażenie drogi

W projekcie przewiduje się wykonanie następującej infrastruktury technicznej:

- uzbrojenia elektroenergetycznego,
- oświetlenia jezdni,
- kanał technologiczny,
- barier ochronnych,
- balustrady wygradzające,
- systemu oznakowania poziomego i pionowego.

Uzbrojenie elektroenergetyczne

Projekt swym zakresem obejmuje:

- budowę zasilania oświetlenia drogowego,
- budowę zasilania urządzeń krajowego systemu zarządzania ruchem (KSZR),
- budowę zasilania pompowni wód opadowych wraz z oświetleniem ich terenu,
- budowę zasilania MOP-ów,

Oświetlenie trasy głównej, węzłów, rond z drogami dojazdowymi, dróg poprzecznych, przejść dla pieszych, zatok do kontroli pojazdów oraz MOP-ów zasilane będzie z projektowanych szaf oświetleniowych.

Zakłada się budowę zasilania w energię elektryczną: oświetlenia drogowego, urządzeń systemu zarządzania ruchem, pompowni wraz z oświetleniem ich terenu oraz MOP-ów. Zasilanie będzie zrealizowane na niskim napięciu bezpośrednio z istniejących sieci nN lub za pośrednictwem stacji transformatorowych, w zależności od warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Gestorów sieci.

Oświetlenie

Przewidziano budowę oświetlenia oprawami oświetleniowymi ze źródłem światła LED na słupach z wysięgnikami, na fundamentach prefabrykowanych. Słupy oświetleniowe usytuowano w poboczach po obu stronach trasy głównej. Słupy zostały oddzielone od jezdni w ramach potrzeb barierami sprężystymi oraz

zastosowano słupy z klasą bezpieczeństwa biernego spełniające normę PN-EN 12767 pochłaniające energię w przypadku uderzenia przez pojazd. Na trasie głównej zastosowano słupy oświetleniowe o wysokości 12 m, na pozostałych drogach zastosowano słupy oświetleniowe o wysokości 10 m, na rondach zastosowano słupy oświetleniowe o wysokości 12 m usytuowane w środku ronda. Jako zabezpieczenia w słupach zaprojektowano izolowane złącza kablowe posiadające podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych.

Zaprojektowane oświetlenie drogowe spełniać będzie wymagania normy CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03.

Sterująco-zasilające szafy oświetleniowe wyposażone zostaną w rozwiązanie techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem, np. pozwalające na programowanie czasowe wyłączenia części lub całości opraw oświetleniowych w okresach zmniejszonego natężenia ruchu w zależności np. od pory dnia, dnia tygodnia oraz pory roku. System sterowania oświetleniem posiadać będzie interfejs do wprowadzania ręcznego parametrów oświetlenia oraz możliwość zaprogramowania systemu w zależności od wartości progowych oraz posiadać będzie interfejs graficzny do podglądu stanu pracy urządzeń i obsługiwać funkcję autodiagnostyki oświetlenia. Ponadto, pomiędzy odcinkami oświetlonymi a nieoświetlonymi trasy głównej zostały wprowadzone strefy przejściowe.

Kable zasilające projektowanego oświetlenie, będą ułożone w ziemi na głębokości 100 cm, a pod drogami w przepustach ochronnych RHDPE, usytuowanych poniżej podbudowy drogi, umieszczonych jednak nie płycej niż 120 cm poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni drogi ekspresowej i nie mniej niż 100 cm poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni innych dróg niższych klas. W miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu obwody oświetleniowe zostaną poprowadzone w rurach ochronnych RHDPE. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających będą uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Kanał technologiczny

Na przedmiotowych odcinku drogi S74 przewidziano budowę kanału technologicznego, którego celem jest ułatwienie budowy i eksploatacji systemu monitorowania i zarządzania drogą. Drogowa infrastruktura teletechniczna została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne oraz zgodnie z wytycznymi dla kanałów technologicznych wydanych przez GDDKiA. Służyć będzie do układania kabli światłowodowych lub miedzianych do miejsc lokalizacji urządzeń sterowania ruchem takich jak bramownice, znaki zmiennej treści, czujniki meteorologiczne, kamery, czujniki pomiaru ruchu itp. Kanalizację drogową umieszczono wewnątrz ogrodzenia drogi z niewielkimi odstępstwami od tej zasady. Projektowany kanał technologiczny jak i kable w nim zainstalowane nie są źródłem promieniowania elektromagnetycznego ani także nie wpływają negatywnie na środowisko.

Bariery ochronne

Bariery ochronne zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1317-2, obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych oraz obowiązującymi „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych” w następujących miejscach:

- w pasie dzielącym drogi ekspresowej oraz łącznic węzłów,
- przy zewnętrznych krawędziach jezdni - w rejonie wysokich nasypów, podpór obiektów, przepustów, latarni oświetleniowych, urządzeń inżynierii ruchu, itp. przy wszystkich wchodzących w zakres przedmiotowej inwestycji drogach, gdzie nie można zaprojektować strefy bez przeszkód.

W miejscach przejazdów awaryjnych zaprojektowano bariery ochronne rozbieralne.

W miejscu zjazdu z drogi ekspresowej zaprojektowano osłony energochłonne typu U-15.

Balustrady wygradzające

W projekcie przewidziano wykonanie balustrad wygradzających ruch pieszy i rowerowy, zlokalizowanych w rejonach chodników, dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów. Balustrady te mają na celu zabezpieczenie pieszych i kierujących rowerami w rejonie wysokich nasypów.

System oznakowania pionowego i poziomego

Dla zapewnienia widoczności znaku pionowego z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję, do wykonania lic znaków należy zastosować materiały odbłaskowe. Typ materiałów odbłaskowych stosuje się w zależności od lokalizacji znaków oraz klasy drogi przy której są one umieszczone.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się dobrą widocznością w ciągu całej doby, wysokim współczynnikiem odbłaskowości, odpowiednią szorstkością, odpowiednim okresem trwałości, odpornością na ścieranie i zabrudzenie, szybką metodą aplikacji.

2.1.2.7 System odwodnienia drogi

Podstawowy element systemu odwodnienia projektowanej drogi ekspresowej stanowić będą rowy otwarte. Zaprojektowano rowy o przekroju opływowym (dla niskich nasypów oraz wykopów) oraz trapezowym o szerokości dna 0,40 m. Dla rowów opływowych typu „mulda” przyjęto pochylenie skarp minimum 1:3, dla rowów trapezowych 1:1.5. Dla pozostałych dróg stosuje się rowy trapezowe o szerokości dna min. 0,40 m i pochyleniu skarp 1:1,5.

Zakłada się wykonanie odpowiedniego umocnienia dna i skarp rowów w zależności od ich pochylenia podłużnego.

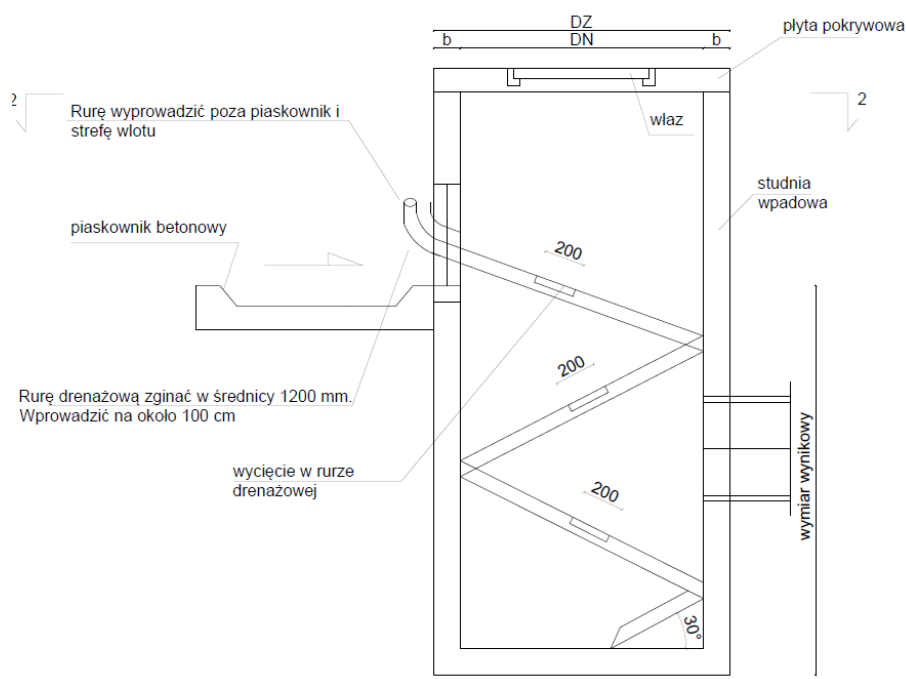
Ze względu na ochronę środowiska hydrogeologicznego, gdzie stwierdzono wysoką i bardzo wysoką podatność (< 5 lat) na migrację potencjalnych zanieczyszczeń z powierzchni terenu do warstwy wodonośnej oraz w przypadkach określonych w decyzji środowiskowej, zastosowano wymagane uszczelnienia systemu odwodnienia. Zastosowano uszczelnienie rowów na następujących odcinkach trasy S74:

- km 2+300 – km 5+090
- km 8+900 – km 9+050
- km 16+300 – km 18+298.88

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników: cieków oraz projektowanych zbiorników retencyjnych. Przed zrzutem wód do odbiorników zaprojektowano urządzenia podczyszczające oraz zastawki umożliwiające odcięcie dopływu w przypadkach awaryjnych.

Na załamaniach trasy kanałów oraz w miejscach wpięć przykanalików lub odgałęzień przewidziano studnie kanalizacyjne. W celu odbioru wód z rowów drogowych zaprojektowano zabudowę studni wpadowych z jednym lub dwoma piaskownikami. Studnie wpadowe zlokalizowane w rejonach dostępnych dla zwierząt tj. po zewnętrznej stronie ogrodzenia drogi ekspresowej zostaną wyposażone w pochylnie wyłazowe dla zwierząt. Wyłoty do zbiorników wód opadowych wyposażono w kraty.

Elementy ucieczkowe ze studni dla zwierząt przedstawiono na poniższym rysunku:



Rysunek 2 Schemat elementu uciezkowego w studni wpadowej

Wody opadowe z nawierzchni jezdni odprowadzone zostaną do rowów w sposób bezpośredni, bądź poprzez projektowaną kanalizację deszczową.

Tabela 3 Zestawienie projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej (lokalizację wskazano z tolerancją odległości do 5,0 m)

Lp.	Nazwa kanału	Lokalizacja (kilometraż i nazwa drogi)
1	KANAŁ D1	0+300 - 0+475
2	KANAŁ D2	0+450 - 0+475
3	KANAŁ D3	0+745 - 0+835
4	KANAŁ D4	0+885 - 0+910
5	KANAŁ D4a	DP 1332T km 0+230
6	KANAŁ D4b	DJ4 km 0+016
7	KANAŁ D4c	DP 1332T km 0+000 - 0+065
8	KANAŁ D5	2+525 - 2+575
9	KANAŁ D6	2+615 - 2+810
10	KANAŁ D7	2+885 - 2+900
11	KANAŁ D8	2+875 - 2+915
12	KANAŁ D9	3+095 - 3+290
13	KANAŁ D10	3+330 - 3+405
14	KANAŁ D11	3+495 - 3+525
15	KANAŁ D12	3+545 - 3+565
16	KANAŁ D13	3+560
17	KANAŁ D14	3+970 - 4+045
18	KANAŁ D15	4+070 - 4+085
19	KANAŁ D16	4+065 - 4+080
20	KANAŁ D17	4+335
21	KANAŁ D18	4+580 - 4+675
22	KANAŁ D19	4+725 - 4+760
23	KANAŁ D20	5+650 - 5+890
24	KANAŁ D21	5+900 - 5+925
25	KANAŁ D22	8+230 - 8+275

Lp.	Nazwa kanału	Lokalizacja (kilometraż i nazwa drogi)
26	KANAŁ D23	DP 1545T km 0+100 - 0+215
27	KANAŁ D24	Łącznica WB-L02L km 0+150
28	KANAŁ D25	Łącznica WB-L02L km 0+130
29	KANAŁ D26	9+000 - 9+115
30	KANAŁ D27	9+120 - 9+390
31	KANAŁ D28	9+215
32	KANAŁ D29	9+490 - 9+535
33	KANAŁ D30	9+495 - 9+515
34	KANAŁ D31	9+925 - 9+945
35	KANAŁ D32	10+090 - 10+265
36	KANAŁ D33	DJ17 km 0+000 - 0+430
37	KANAŁ D34	11+900 - 11+925
38	KANAŁ D35	12+050 - 12+340
39	KANAŁ D36	12+260 - 12+295
40	KANAŁ D37	12+305 - 12+405
41	KANAŁ D38	12+840 - 12+900
42	KANAŁ D39	12+945 - 12+970
43	KANAŁ D40	13+010 - 13+020
44	KANAŁ D41	13+150 – 13+475 (teren MOP Oziebłów Północ)
45	KANAŁ D42	teren MOP Oziebłów Południe
46	KANAŁ D42a	13+425 - 13+487
47	KANAŁ D42b	13+475 – 13+530 (teren MOP Oziebłów Północ)
48	KANAŁ D42c	13+530 - 13+555
49	KANAŁ D42d	teren MOP Oziebłów Północ
50	KANAŁ D42e	13+590 - 13+630
51	KANAŁ D43	14+075
52	KANAŁ D44	14+375 - 14+400
53	KANAŁ D45	14+460 - 14+615
54	KANAŁ D46	15+135 - 15+185
55	KANAŁ D46a	Dojazd do stacji Orlen
56	KANAŁ D46b	Dojazd do stacji Orlen
57	KANAŁ D46c	Dojazd do stacji Orlen
58	KANAŁ D47	15+415 - 15+450
59	KANAŁ D48	15+410 - 15+535
60	KANAŁ D49	15+560 - 15+675
61	KANAŁ D50	16+660 - 15+675
62	KANAŁ D51	15+700 - 15+855
63	KANAŁ D52	16+225
64	KANAŁ D53	16+250
65	KANAŁ D54	16+875 - 16+900
66	KANAŁ D55	18+175 - 18+235

Przy krawędzi jezdni w rejonie wysokich nasypów zaprojektowano ścieki trójkątne, z których wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez studnie wpustowe do projektowanej kanalizacji deszczowej lub poprzez przykanaliki do rowów drogowych.

Wody z rowów oraz kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do zbiorników retencyjnych, których zadaniem jest ochrona odbiorników oraz zabezpieczenie terenów przyległych przed podtopieniami lub bezpośrednio do cieków w przypadku braku konieczności retencjonowania wód. Wody ze zbiorników zostaną odprowadzone do istniejących odbiorników.

Tabela 4 Charakterystyka projektowanych zbiorników wód deszczowych

Lp.	Oznaczenie zbiornika	Lokalizacja zbiornika		Typ zbiornika	Odbiornik
		Kilometraż drogi	Strona drogi		
1	ZB2.1	0+500	P	Retencyjny nieszczelny	ZB2.3, Dopływ z Piotrowa
2	ZB2.3	2+700	L	Retencyjny szczelny	Dopływ z Piotrowa

Lp.	Oznaczenie zbiornika	Lokalizacja zbiornika		Typ zbiornika	Odbiornik
		Kilometraż drogi	Strona drogi		
3	ZB2.4	3+500	P	Retencyjny szczelny	Piórkówka
4	ZB2.5	3+600	P	Retencyjny szczelny	Piórkówka
5	ZB2.8	4+800	P	Retencyjny szczelny	Wszachowianka
6	ZB2.9	5+950	P	Retencyjny szczelny	ZB2.8, Wszachowianka
7	ZB2.11	8+200	L	Retencyjny nieszczelny	Rów nr 4
8	ZB2.13	9+200	L	Retencyjny szczelny	Rów nr 4
9	ZB2.14	9+950	L	Retencyjny nieszczelny	R-1
10	ZB2.17	12+000	P	Retencyjny nieszczelny	ZB2.19, Modliborka
11	ZB2.19	12+800	P	Retencyjny nieszczelny	Modliborka
12	ZB2.21	13+200	P	Retencyjny nieszczelny	Modliborka
13	ZB2.22a	14+050	L	Retencyjny nieszczelny	ZB2.22, RBN3
14	ZB2.22	14+400	P	Retencyjny nieszczelny	RBN3
15	ZB2.23	11+650	P	Retencyjny szczelny	RBN3
16	ZB2.24	15+500	L	Retencyjny nieszczelny	Grabówka
17	ZB2.25	16+925	P	Retencyjny szczelny	ZB2.25, RBN
18	ZB2.26	18+275	L	Retencyjny szczelny	RBN

Zgodnie z powyższą tabelą odbiornikami wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego i obiektów inżynierskich są cieki naturalne i rowy melioracyjne. Wyloty kanalizacji deszczowej do przedmiotowych odbiorników zostaną wykonane jako prefabrykaty i umocnione 2 m przed i 3 m za wylotem w zakresie skarp i dna narzutem kamiennym na geowłókninie.

2.1.2.8 Zielen

Lokalizując zadrzewienia uwzględniono przebieg istniejących oraz projektowanych w pasie drogowym urządzeń naziemnych i podziemnych, zachowując normatywne odległości pomiędzy nimi a projektowaną zielenią. Układ zieleni uwzględnia zasady bezpieczeństwa ruchu drogowego – wymagane pola widoczności.

Kompozycja projektowanej zieleni została dostosowana do funkcji, jaką ma spełniać, charakteru istniejącej zieleni oraz wielkości pasa drogowego, który może być wykorzystywany pod zielen. Przy kształtowaniu roślinności brano pod uwagę zarówno wrażenia wizualne uczestników ruchu drogowego jak również okolicznych mieszkańców. Osłony roślinne budują następujące elementy: powierzchnie trawiaste, powierzchnie zakrzewione, drzewa z podszyciem z krzewów, drzewa.

Na odcinkach przebiegających w bliskim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej wprowadzono nasadzenia o funkcji izolacyjno-osłonowej w postaci szpalerów drzew oraz zwartych, wielorzędowych nasadzeń krzewów, by zminimalizować negatywne oddziaływania.

Na długości projektowanej inwestycji wprowadzono zielen krajobrazową w postaci szpalerów drzew oraz rzędowych nasadzeń krzewów podkreślających przebieg drogi w krajobrazie.

W sąsiedztwie wysokich nasypów naprowadzających drogi poprzeczne na obiekty mostowe, w miarę możliwości, starano się wprowadzać szpalerowe nasadzenia drzew podsadzanych krzewami w celu przysłonięcia ich wyniosłości ponad otaczający teren i wpisanie tych obiektów w zastany krajobraz.

Na terenie MOPu zakłada się nasadzenia o charakterze ozdobnym. Projektowane gatunki roślin to typowe gatunki drzew i krzewów ozdobnych powszechnie stosowane w tego rodzaju obiektach. Zaproponowane gatunki ozdobne cechują się odpornością na trudne warunki siedliskowe, nie wymagają intensywnej pielęgnacji a jednocześnie są to rośliny sprawdzone, nieinwazyjne, nie wytwarzające jagód, o interesującym ubarwieniu liści i kwiatów.

Funkcje zieleni ozdobnej będą również pełniły nasadzenia pnączy okrywowych zlokalizowanych na tarczach rond.

Poza terenami zabudowanymi przewiduje się utworzenie enklaw zieleni na terenach przylegających do przejść dla zwierząt. Będą one utworzone z rodzimych gatunków drzew i krzewów występujących naturalnie w najbliższym sąsiedztwie projektowanej drogi. Proponowane nasadzenia będą zwarte, wielowarstwowe nawiązujące swym składem gatunkowym do naturalnych zadrzewień śródpolnych. Wskazane nasadzenia będą tworzyć formę lejkowatą naprowadzającą zwierzynę na światło przejść.

Nasadzenia przy przejściach dla zwierząt małych przyjmą formę nasadzeń wielorzędowych krzewów prowadzonych wzdłuż ogrodzeń. Natomiast przy przejściach dla zwierząt dużych i średnich zakłada się wprowadzenie wielorzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń, rzędów drzew, oraz nasadzeń w postaci skupin drzew i krzewów, które swoją naturalną formą będą wpisywać się w krajobraz. Będą one w jak największym stopniu maskować obiekty budowlane poprawiając tym samym warunki ruchu migracyjnego zwierząt. Zaprojektowano nasadzenia krzewów na powierzchni przejść górnych oraz wzdłuż ogrodzeń ochronnych na długości 100 m (po 50 metrów w każdą stronę od krawędzi obiektu). Wprowadzono gęste rzędowe nasadzenia krzewów wzdłuż osłon przeciwoślusienowych na przejściu górnym dla zwierząt. Natomiast na samych osłonach przeciwoślusienowych przewiduje się wprowadzenie nasadzeń pnączy od ich wewnętrznej strony.

Na powierzchni oraz na nasypach najść przejść górnych, jak również przy wlotach przejść dolnych dla zwierząt dużych i średnich, w ramach tworzenia mikrosiedlisk oraz by uniemożliwić bezprawny przejazd pojazdów rozmieszczono karpy korzeniowe, kłody oraz głazy. Głazy będą miały różną wielkość i zostaną zakopane w gruncie w taki sposób, aby ich część nadziemna nie była wyższa niż 40 cm, co znacznie utrudni ich usunięcie. W obszarze przejścia górnego oraz przy wlotach przejść dolnych przewidziano rozłożenie głazów w nieregularnych odstępach nie większych niż 150 cm, tworząc linię w największym miejscu przejścia.

Projekt przewiduje obsadzenie paneli ekranów akustycznych, po ich zewnętrznej stronie, pnączami.

Wolne przestrzenie zlokalizowane wzdłuż inwestycji zostały wzbogacone o zieleni uzupełniającą w postaci grup drzew i krzewów, kształtowanych w swobodne formy o charakterze remiz śródpolnych.

Na powierzchniach nieutwardzonych, na których nie wprowadzono nowych nasadzeń zostanie wysiana mieszanka nasion traw. Mieszanki traw zostaną wysiane: na skarpach wykopów i nasypów, na powierzchniach płaskich poza koroną drogi, na przejściach dla zwierząt i w rejonie najść na przejścia.

Całość zaprojektowanej zieleni przyczyni się do urozmaicenia krajobrazu, przez co zostanie podniesiona wartość estetyczna całej inwestycji.

Lokalizację projektowanych grup zieleni przedstawiono na załączniku graficznym nr 06 MUOS.

Przewidywany skład gatunkowy projektowanych nasadzeń został przedstawiony w poniższych zestawieniach.

Tabela 5 Zestawienie gatunków drzew w ramach projektowanych nasadzeń zieleni

Nazwa łacińska	Nazwa polska
<i>Acer platanoides</i>	Klon zwyczajny
<i>Acer platanoides</i> 'Globusum'	Klon zwyczajny 'Globusum'
<i>Alnus glutinosa</i>	Olsza czarna
<i>Carpinus betulus</i>	Grab zwyczajny
<i>Fraxinus excelsior</i>	Jesion wyniosły
<i>Malus sylvestris</i>	Jabłoń dzika
<i>Salix alba</i>	Wierzba biała
<i>Salix caprea</i>	Wierzba iwa
<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna

Tabela 6 Zestawienie gatunków krzewów w ramach projektowanych nasadzeń zieleni

Nazwa łacińska	Nazwa polska
<i>Cornus sanguinea</i>	Dereń świdwa
<i>Corylus avellana</i>	Leszczyna pospolita
<i>Euonymus europaea</i>	Trzmielina pospolita
<i>Lonicera xylosteum</i>	Suchodrzew pospolity
<i>Prunus spinosa</i>	Śliwa tamina
<i>Salix purpurea</i>	Wierzba purpurowa
<i>Salix cinerea</i>	Wieszba szara
<i>Salix viminalis</i>	Wierzba wiciowa
<i>Spirea salicifolia</i>	Tawuła wierzbolistna
Krzewy do nasadzeń w obszarze MOP	
<i>Forsythia x intermedia</i>	Forsycja pośrednia
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldstar'	Pięciornik krzewiasty 'Goldstar'
<i>Spirea cinerea</i> 'Grefsheim'	Tawuła szara 'Grefsheim'
<i>Spirea japonica</i> 'Crispa'	Tawuła japońska 'Crispa'

Tabela 7 Zestawienie gatunków pnączy w ramach projektowanych nasadzeń zieleni

Nazwa łacińska	Nazwa polska
<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity
<i>Humulus lupulus</i>	Chmiel zwyczajny

Tabela 8 Zestawienie gatunków traw w ramach projektowanej zieleni

Nazwa łacińska	Nazwa polska
Mieszanka traw przeznaczona do wykonania powierzchni trawiastych na skarpach drogowych (nasypy i wykopy), na skarpach zbiorników, w rowach, rowach uszczelnionych, na wałach ziemnych, w pasie technologicznym i na poboczach	
<i>Festuca rubra rubra</i>	Kostrzewa czerwona rozłogowa
<i>Festuca rubra commutata</i>	Kostrzewa czerwona kępowa
<i>Festuca arundinacea</i>	Kostrzewa trzcinowa
<i>Lolium perenne</i>	Życica trwała
<i>Poa pratensis</i>	Wiechlina łąkowa
Mieszanka traw przeznaczona do wykonania powierzchni trawiastych na terenach płaskich poza granicami robót ziemnych	
<i>Festuca rubra rubra</i>	Kostrzewa czerwona rozłogowa
<i>Festuca rubra commutata</i>	Kostrzewa czerwona kępowa
<i>Festuca ovina</i>	Kostrzewa owcza
<i>Festuca arundinacea</i>	Kostrzewa trzcinowa
<i>Lolium perenne</i>	Życica trwała
<i>Poa pratensis</i>	Wiechlina łąkowa

W sytuacji braku możliwości pozyskania mieszanek traw w zaproponowanym składzie dopuszcza się zastosowanie innych mieszanek o składzie możliwie zbliżonym do składu określonego w powyższej tabeli.

W związku z budową drogi wystąpi konieczność wykonania wycinki drzew i krzewów kolidujących z inwestycją. Do usunięcia, tj. do wycięcia i wykarczowania, zakwalifikowano drzewa i krzewy, które kolidują z projektowanymi powierzchniami przeznaczonymi do ruchu pojazdów, poboczami, chodnikami i innymi elementami projektowanej infrastruktury. Ponadto do usunięcia przewidziano również drzewa i krzewy ograniczające wymagane pola widoczności, kolidujące ze skrajnią pionową projektowanej drogi oraz w złym stanie zdrowotnym, częściowo lub całkowicie uschnięte. Na obszarach leśnych, w celu zmniejszenia zakresu wycinki istniejących drzewostanów, zajętość terenu pod projektowaną drogą ekspresową została ograniczona do niezbędnego minimum. Ogółem do usunięcia przewidziano (z wyłączeniem terenów pozostających w administracji PGL Lasów Państwowych):

- 3524 szt. drzew (4000 szt. pni)
- 2,75 ha krzewów

- 1,18 ha zagajników.

2.1.2.9 Ogrodzenia

Przewiduje się wykonanie obustronnego ogrodzenia pasa drogowego drogi ekspresowej zabezpieczającego przed niekontrolowanym wtargnięciem ludzi i zwierząt na jezdnię. Ogrodzenie zostało zlokalizowane pomiędzy drogą ekspresową a dodatkowymi jezdniami i drogami gminnymi.

Wysokość ogrodzenia dla drogi ekspresowej oraz zbiorników retencyjnych powinna wynosić, nie mniej niż 2,40 m. Wysokość ogrodzenia jest liczona od poziomu terenu.

Przyjęto zmienną wielkość oczek siatki, w zależności od wysokości liczonej od poziomu terenu (zabezpieczenie przed przedostawaniem się małych zwierząt). Zmienna wielkość oczek siatki będzie zapewniona poprzez zastosowanie siatek łączonych. Dodatkowo przewiduje się wkopanie siatki ogrodzenia na głębokość min. 0,30 m w grunt. Zapobiegnie to podkopywaniu i przechodzeniu zwierząt pod ogrodzeniem.

Dodatkowo na całej długości ogrodzenie główne drogi ekspresowej wyposażone będzie w ogrodzenia ochronno-naprowadzające dla małych zwierząt (w tym płazów) w postaci trwałych, szczelnych ogrodzeń (w przypadku wykonania ogrodzeń z siatki będą one posiadały oczka nie większe niż 0,5 x 0,5 cm)

W ogrodzeniu zaprojektowano bramy awaryjne lub furtki dla służb ratowniczych i jednostek utrzymania drogi. Bramy i furtki zlokalizowano przede wszystkim w okolicy wjazdów awaryjnych, obiektów mostowych oraz zbiorników i innych obiektów infrastruktury drogi ekspresowej. Wolne końce ogrodzeń z siatki zostaną zakończone U – kształtnymi zawrotkami.

Przy bramach i furtkach awaryjnych zainstalowane zostaną progi/oporniki, do których będą przylegać zamknięte skrzydła bram lub furtek. Progi i słupki bram i furtek uszczelnione zostaną elastyczną uszczelką gumową. Na skrzydłach bram oraz furtek należy zamontować pełne panele z elementów prefabrykowanych o wysokości min. 50 cm ponad powierzchnię terenu, z przewieszką o wysokości 10 cm, z zagięciem skierowanym „na zewnątrz” od osi drogi.

Lokalizację projektowanych ogrodzeń przedstawiono na załączniku graficznym nr 06 MUOS.

2.1.2.10 Urządzenia oczyszczające oraz zabezpieczające w systemie odwodnienia drogi

Na projektowanej kanalizacji przed odprowadzeniem wód do cieków przewiduje się zabudowę urządzeń oczyszczających – separatorów substancji ropopochodnych i osadników zawieszin, a także zastawek zlokalizowanych w studniach lub na wlotach/wylotach zbiorników. Również w przypadku bezpośredniego spływu wód opadowych z nawierzchni jezdni do rowów drogowych w miejscu ich ujścia z rowu do istniejącego odbiornika zaprojektowano urządzenia oczyszczające oraz zastawki.

Zastawki będą pełnić funkcję zabezpieczającą na wypadek wystąpienia poważnej awarii pojazdów przewożących substancje niebezpieczne, w celu umożliwienia odcięcia odpływu do odbiornika.

Lokalizację zastawek, zasuw i urządzeń oczyszczających wody opadowe oraz roztopowe przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Lokalizacja zastawek, zasuw i głównych urządzeń oczyszczających (lokalizację wskazano z tolerancją odległości do 5,0 m)

Lp.	Lokalizacja (kilometraż, nazwa drogi)	Urządzenia
1	0+340 – 0+355 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
2	0+450 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
3	2+885 - 2+900 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
4	4+060 - 4+075 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
5	4+585 - 4+595 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
6	5+900 - 5+910 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka

Lp.	Lokalizacja (kilometraż, nazwa drogi)	Urządzenia
7	8+250 - 8+260 S74 str. L	osadnik+separator+zastawka
8	Łącznica WB-L02L km 0+147 str. P	osadnik
9	Łącznica WB-L02L km 0+132 str. P	osadnik
10	9+500 - 9+510 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
11	9+925 - 9+940 S74 str. L	osadnik+separator+zastawka
12	11+900 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
13	12+850 - 12+860 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
14	13+205 S74 str. P (MOP)	osadnik+separator+zastawka
15	13+240 S74 str. P (MOP)	osadnik+separator+zastawka
16	14+385 - 14+395 S74 str. P	osadnik+separator+zastawka
17	DD-1 (proj. droga gminna) km 0+075 str. P	osadnik+separator+zastawka
18	15+665 - 15+675 S74 str. L	osadnik+separator+zastawka
19	2+770 S74 str. L	osadnik+separator
20	3+550 S74 str. P	osadnik+separator
21	9+250 S74 str. L	osadnik+separator
22	17+000 S74 str. P	osadnik+separator
23	18+270 S74 str. L	osadnik+separator

2.1.2.11 Przebudowa cieków oraz rowów melioracyjnych

W związku ze zmianą sposobu użytkowania terenu w pasie inwestycji nastąpi odcinkowa przebudowa cieków i rowów melioracyjnych w zakresie docelowym oraz tymczasowym.

Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowanie koryt do zaprojektowanych obiektów i przepustów drogowych. Roboty będą obejmować umocnienie i stabilizację koryt wraz z niezbędną regulacją w obrębie pasa drogowego. Prace w pierwszej kolejności polegać będą na budowie nowego odcinka cieku lub rowu po nowej trasie, następnie skierowania do niego wód z istniejącego koryta i finalizującym prace wyłączeniem z eksploatacji likwidowanego odcinka poprzez zasypianie. W odosobnionych przypadkach osiągnięcie docelowego zakresu przebudowy lub usunięcie bezpośredniej kolizji z robotami budowlanymi wymagać będzie wykonania robót tymczasowych związanych z budową koryta obiegowego rowów i cieków wraz z ich częściowym zarurowaniem. Prace będą prowadzone w taki sposób aby zminimalizować zmętnienie wód oraz nie zaburzać ciągłości przepływu wody w nieuzasadnionych przypadkach.

W zakresie stabilizacji koryt rowów i cieków naturalnych zostaną wykorzystane następujące rozwiązania:

- narzut kamienny,
- kieszka faszynowa,
- geowłóknina
- obsiew nasionami traw na humusie.

Parametry cieków i rowów: szerokość w dnie, nachylenie skarp, spadek podłużny nawiązując do układu istniejącego, co nie będzie powodować zmian w warunkach przepływu wód.

W tabeli poniżej ujęto parametry przebudowywanych rowów melioracyjnych oraz cieków.

Tabela 10 Charakterystyka robót związanych z siecią hydrograficzną

Lp.	Nazwa rowu	Lokalizacja istniejącego rowu względem projektowanej trasy S1	Długość przebudowy [m]	Szerokość dna [m]	Nachylenie skarp [1:n]
1	Ciek Dopływ z Piotrowa	2+755 – 2+940	267,1	0,5	1:2,5
2	Ciek Piórkówka	3+535	203,2	0,5	1:1,5
3	Ciek Wszachowianka	4+685 – 4+720	141,3	0,5	1:2,5
4	Rzeka Koprzywianka	9+440 – 9+550	218,8	3,0	1:2,5
5	Rzeka Modliborka	13+035 – 13+080	131,3	0,5	1:2,5

Lp.	Nazwa rowu	Lokalizacja istniejącego rowu względem projektowanej trasy S1	Długość przebudowy [m]	Szerokość dna [m]	Nachylenie skarp [1:n]
6	Ciek Grabówka	15+560 – 16+705	279,7	0,5	1:2,5
7	Rów R-6	0+325 – 0+550	414,9	0,5	1:2,5
8	Rów R-2	3+320 – 3+420	185,8	0,5	1:2,5
9	Rów R-A-3	3+500 – 3+720	226,5	0,5	1:1,5
10	Rów R-A-9	3+955 – 4+150	269,1	0,5	1:2,5
11	Rów R-3	4+345 - 4+355	81,4	0,5	1:2,5
12	Rów R-1	4+600 - 4+615	90,4	0,5	1:2,5
13	Rów nr 4	8+675 – 9+440	892,2	0,5	1:1,5
14	Rów RBN2	9+440 – 9+505	93,6	0,5	1:2,5
15	Rów-1	9+685 – 9+925	351,9	0,5	1:2,5
16	Rów A	14+490 – 14+525	126,6	0,5	1:2,5
17	Rów RBN4	18+200	118,5	0,5	1:2,5

Tabela 11 Fragmenty rowów i cieków przeznaczonych do likwidacji

Lp.	Nazwa rowu	Lokalizacja istniejącego cieku/rowu względem projektowanej trasy S1	Długość likwidacji wraz z zarurowaniami i przepustami [m]
1	Ciek Dopływ z Piotrowa	2+755 – 2+940	177,7
2	Ciek Piórkówka	3+535	103,9
3	Ciek Wszachowianka	4+685 – 4+720	101,2
4	Rzeka Koprzywianka	9+440 – 9+550	288,7
5	Rzeka Modliborka	13+035 – 13+080	113,5
6	Ciek Grabówka	15+560 – 16+705	140,2
7	Rów R-6	0+325 – 0+550	266,5
8	Rów bez nazwy 1	2+800 - 2+805	16,3
9	Rów R-2	3+320 – 3+420	123,0
10	Rów R-A-3	3+500 – 3+720	232,6
11	Rów R-A-9	3+955 – 4+150	201,1
12	Rów R-3	4+345 - 4+355	79,4
13	Rów R-1	4+600 - 4+615	74,7
14	Rów nr 4	8+675 – 9+440	687,8
15	Rów RBN2	9+440 – 9+505	102,5
16	Rów-1	9+685 – 9+925	249,0
17	Rów A	14+490 – 14+525	99,1
18	Rów bez nazwy 2	15+545 – 15+605	64,2
19	Rów bez nazwy 3	15+580 – 15+595	48,7

Likwidacja fragmentów istniejących koryt rowów i cieków wyłączanych z użytkowania zostanie zrealizowana poprzez zasypanie gruntem wraz z ich zagęszczeniem po wykonaniu nowych koryt rowów i cieków, co pozwoli na zachowanie ciągłości przepływu wód.

Istniejące przebiegi tej sieci drenarskiej, które kolidują z projektowym układem drogowym, muszą być dostosowane do nowej sytuacji drogowej poprzez ich przebudowę, wykonanie oraz likwidację istniejących fragmentów wyłączanych z użytkowania.

2.1.2.12 Kolizje z infrastrukturą techniczną

2.1.2.12.1 Sieci elektroenergetyczne

W trasie projektowanej drogi S74 występują kolizje z następującymi elementami infrastruktury elektroenergetycznej:

- kablowymi i napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi średniego napięcia 15 kV,
- kablowymi i napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi niskiego napięcia 0,4 kV,

Tabela 12 Zestawienie kolizji z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi nN, SN

Lp.	Kilometraż	Typ sieci
1.	DP nr 1332T od km 0+000 do km 0+150	nN
2.	S74 od km 1+100 do km 1+600	SN
3.	S74 km 3+250	SN
4.	S74 km 9+100	SN
5.	S74 od km 13+650 do km 13+850	SN
6.	DP nr 1546T od km 0+000 do km 0+450	SN,nN
7.	S74 od km 14+950 do km 15+400	SN,nN
8.	S74 km 15+920	nN
9.	S74 km 16+050	SN
10.	Droga DD-2 km 0+025	nN
11.	S74 km 16+520	nN
12.	S74 od km 17+950 do km 18+350	nN

2.1.2.12.2 Urządzenia telekomunikacyjne

Projektowany odcinek drogi S74 koliduje z istniejącymi liniami telekomunikacyjnymi znajdującymi się w granicach pasa drogowego. Linie te są własnością Orange Polska SA, 3S S.A., Nexera Sp. z o.o., Regionalna Sieć Szerokopasmowa Województwa Świętokrzyskiego i nie są związane z drogą.

Przewidywany zakres prac w związku z zaistniałymi kolizjami obejmuje:

- przebudowę telekomunikacyjnych sieci miedzianych ziemnych i napowietrznych,
- przebudowę kabli światłowodowych ziemnych i napowietrznych,
- budowę słupów telekomunikacyjnych,
- budowę przepustów oraz kanalizacji kablowej,
- budowę rurociągów kablowych,
- budowę studni kablowych.

2.1.2.12.3 Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Przebudowa sieci wodociągowej rozdzielczej

Istniejącą sieć wodociągową rozdzielczą kolidującą z projektowanymi drogami przewidziano do przebudowy zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci.

Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

Istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej kolidującą z projektowanymi drogami przewidziano do przebudowy zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci. Przebudowie podlegają zarówno sieci kanalizacyjne grawitacyjne jak i tłoczne.

2.1.3 Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym

Projektowana droga ekspresowa połączona jest z istniejącą drogą ekspresową za pomocą węzła Baćkowice.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej przecina istniejącą sieć drogową do której należą: droga krajowa DK74 oraz sieć dróg powiatowych i gminnych.

Lokalizację oraz podstawowe parametry techniczne istniejącej sieci drogowej w rejonie planowanej inwestycji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 13 Istniejąca sieć drogowa

Lp.	Lokalizacja	Numer drogi	Klasa drogi	Parametry istniejącej drogi	
				szerokość jezdni	rodzaj nawierzchni
1.	km 0+864	DK74	GP	7,0 m	bitumiczna
2.	km 2+541	Droga gminna nr 305002T	L	5,5 m	bitumiczna
3.	km 3+644	Droga powiatowa nr 1424T(dotychczasowy nr 0707T)	Z	4,5 m	bitumiczna
4.	km 5+588	Droga gminna nr 305010T	L	3,0 m	gruntowa
5.	km 8+752	Droga powiatowa nr 1545T (dotychczasowy nr 0716T)	Z	5,2 m	bitumiczna
6.	km 11+602	Droga docelowo gminna nr 305019T	L	2,4 m	gruntowa
7.	km 12+629	Droga gminna nr 305020T	L	3,2 m	gruntowa
8.	km 13+959	Droga powiatowa nr 1546T (dotychczasowy nr 0717T)	Z	5,0 m	bitumiczna
9.	km 15+538	DK 74	GP	7,0 m	bitumiczna
10.	km 16+474	Droga DD-2	D	2,75 m	gruntowa

2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi

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

Prognozy opracowane na podstawie GPR 2015 określają natężenie ruchu dla 2026 roku i 2035 r.

Dane dotyczące natężenia i struktury rodzajowej pojazdów zostały przedstawione w poniżej tabeli.

Tabela 14 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę - wariant inwestycyjny

Odcinek	Kategorie pojazdów						
	SO	SD	M	SC	SCC	A	SDR
2028 - wariant inwestycyjny							
S74 odc.1	9065	948	0	487	2210	37	12747
0716T odc. 1	1223	134	0	64	174	5	1600
WB-L02L	601	84	0	38	115	3	841
WB-L04L	842	74	0	37	91	3	1047
0716T odc. 2	1954	213	0	102	278	8	2555
WB-L01P	842	74	0	37	91	3	1047
WB-L03P	654	96	0	43	118	3	914
0716T odc. 3	2217	242	0	116	316	9	2900
S74 odc.2	8585	970	0	489	2257	37	12338
2037 - wariant inwestycyjny							
S74 odc.1	11809	1021	0	536	2715	37	16118
0716T odc. 1	1606	175	0	84	229	6	2100

Odcinek	Kategorie pojazdów						
	SO	SD	M	SC	SCC	A	SDR
WB-L02L	654	96	0	43	118	3	914
WB-L04L	961	80	0	41	112	3	1197
0716T odc. 2	2122	232	0	111	303	9	2777
WB-L01P	961	80	0	41	112	3	1197
WB-L03P	654	96	0	43	118	3	914
0716T odc. 3	2789	305	0	146	398	12	3650
S74 odc.2	11197	1053	0	541	2726	37	15554

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

2.1.5 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji

W fazie realizacji inwestycji wyróżnia się dwie zasadnicze formy wykorzystania terenu:

- teren przeznaczony pod zajęcia stałe,
- teren przeznaczony pod ograniczenia czasowe.

Teren przeznaczony pod zajęcie trwałe, stanowi obszar bezpośredniej zabudowy lub innego zagospodarowania zgodnego z projektem budowlanym, mieszczący się w wyznaczonych liniach rozgraniczających inwestycji. Przedsięwzięcie będzie realizowane przy zachowaniu następującej kolejności dla poszczególnych zespołów robót:

- przebudowa kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,
- usunięcie warstwy humusu,
- wycinka drzew oraz krzewów,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne,
- budowa przepustów i obiektów mostowych,
- budowa jezdni,
- roboty wykończeniowe,
- realizacja urządzeń ochrony środowiska,
- urządzenia bezpieczeństwa i organizacji ruchu.

Teren przeznaczony pod ograniczenia czasowe wykorzystywany jest jedynie na etapie realizacji przedsięwzięcia. Roboty prowadzone na wskazanym obszarze mają charakter uzupełniający w stosunku do prac zasadniczych, realizowanych na działkach przeznaczonych pod zajęcie trwałe. Zakres czynności ustalany jest z właścicielem danej działki gruntowej.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia teren w liniach rozgraniczających inwestycji pozostanie zgodny ze wskazaniami projektowymi. Odpowiednie podmioty wyznaczone przez Zarządcę drogi zostaną zobowiązane do utrzymania dobrego stanu zarówno nawierzchni drogi, towarzyszącej infrastruktury technicznej jak i przyległych terenów zielonych. Tym samym, oprócz zdefiniowanej formy użytkowania inwestycji, wykorzystanie terenu przedsięwzięcia ograniczać się będzie do prowadzenia działań o charakterze remontowym, konserwacyjnym oraz pielęgnacyjnym.

2.1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Rozwiązania przyjęte w niniejszym projekcie budowlanym zabezpieczają interes osób trzecich w aspekcie:

- Zapewnienia dostępu działek sąsiadujących do drogi publicznej poprzez projektowane jezdnie dodatkowe bądź bezpośrednie zjazdy do posesji,
- Zapewnienia ogólnodostępnych ciągów komunikacyjnych wzdłuż przedmiotowej inwestycji oraz umożliwienie przekraczania drogi ekspresowej (przejazdy dwupoziomowe),
- Wykonania na wybranych drogach ciągów pieszych i pieszo-rowerowych,

- Zapewnienia dostaw energii i dostępu do mediów terenów przyległych, poprzez przebudowę istniejącej infrastruktury kolidującej z przedmiotową inwestycją, a w szczególności:
 - urządzeń hydrotechnicznych,
 - sieci elektroenergetycznych,
 - sieci telekomunikacyjnych,
 - sieci wodociągowych,
 - sieci kanalizacyjnych.
- Zmniejszenia uciążliwości powodowanych przez hałas oraz zanieczyszczenie powietrza, wody, gleby dzięki zastosowaniu takich rozwiązań jak:
 - budowa ekranów akustycznych,
 - nasadzenia,
 - urządzenia oczyszczające spływy opadowe z jezdni.

Inwestycja wiąże się w wyburzeniami obiektów kubaturowych (budynek mieszkalny i niemieszkalny), których zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Wyburzenia i rozbiórki obiektów kubaturowych

Lp.	Droga	Kilometraż	Strona	Przeznaczenie obiektu	Nr działki	Obręb	Jednostka ewidencyjna
1.	S74	13+965	prawa	Budynek mieszkalny	13	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
2.	S74	13+975	prawa	Budynek gospodarczy	13	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
3.	S74	13+975	prawa	Budynek gospodarczy	13	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
4.	S74	13+965	prawa	Budynek gospodarczy	13	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
5.	S74	14+050	lewa	Budynek mieszkalny	10/2	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
6.	S74	14+050	lewa	Budynek gospodarczy	10/2; 10/1	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
7.	S74	14+050	lewa	inna budowla [piwniczka/ziemianka]	10/2	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
8.	S74	14+075	lewa	Fundament	10/2	[0009] Oziębłów	[260601_2] gm. Baćkowice
9.	S74	15+315	lewa	Budynek gospodarczy	64	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski
10.	S74	15+320	lewa	Budynek gospodarczy	64	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski
11.	S74	15+320	lewa	inna budowla [piwniczka/ziemianka]	64	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski
12.	S74	15+900	prawa	Budynek mieszkalny	127/1	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski
13.	S74	15+900	prawa	Budynek gospodarczy	127/1	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski
14.	S74	15+920	prawa	Budynek gospodarczy	127/1	[0008] Jałowęsy	[260604_5] gm. Opatów - ob. wiejski

2.1.7 Uwarunkowania planistyczne

Realizacja inwestycji na poziomie krajowym i wojewódzkim zgodna jest z następującymi planami i programami:

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, zatwierdzona uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku zatwierdzona przez Radę Ministrów 24 września 2019 r.,
- Rządowy Program Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (perspektywą do 2033 r.) zatwierdzony uchwałą Nr 253/2022 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2022 r.,
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, zatwierdzony uchwałą Nr

VLVII/933/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014 r.

Przedmiotowa inwestycja przebiega przez obszar gmin Łagów, Baćkowice oraz Opatów. Analizowany obszar częściowo pokryty jest miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W obszarze inwestycji obowiązuje jeden plan - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Baćkowice, zatwierdzony Uchwałą Nr XXIX/130/08 z dnia 30 grudnia 2008 r., który to swoim zasięgiem obejmuje cały obszar gminy.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego częściowo uwzględniono przedmiotową inwestycję.

2.2 PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.2.1 Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do atmosfery

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:

- a) terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- b) 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 liniami rozgraniczającymi.

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 w niniejszym opracowaniu, 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 16 Wartości odniesienia dla substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach samochodowych

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 PM10	—	280	40
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	—

Tabela 17 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju

Nazwa substancji (nr CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benzen (nr CAS 71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}
Ditlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}
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	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, k) poziom dopuszczalny dla pyłu PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

2.2.1.1 Emisja w fazie realizacji

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 18 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 PM10	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 dm³/h. Wielkości emisji substancji oszacowane na podstawie przytoczonych wyżej danych przedstawia się w poniższej tabeli, jako uśrednioną wartość emisji maksymalnej dla jednej maszyny.

Tabela 19 Wielkości emisji substancji w fazie realizacji dla jednej maszyny

Substancja		kg/h
Tlenek węgla		0,3459
Tlenki azotu		1,3299
NMVOC*		0,1149
Metan		0,0131
Pył zawieszony	PM10	0,0528
	PM2,5**	0,03696
Dytlenek 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 częstota występowania wiatrów itd. Omawiane oddziaływanie będzie miało jednak charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

2.2.1.2 Emisja w fazie 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 projektowanego odcinka trasy S74 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 tabelą umieszczoną w rozdziale 2.1.4 *Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi*.

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 120 km/h dla pojazdów lekkich i 80 km/h dla pojazdów ciężkich w ciągu drogi ekspresowej S74. Dla łącznic węzłów drogowych oraz dróg poprzecznych przyjęto prędkość według projektowanej wartości dopuszczalnej.

Warianty i horyzonty czasowe

Obliczenia wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2028 r. – rok po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74,
- 2037 r. – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74.

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 (podmiejskie, szybkiego ruchu).

Wyniki obliczeń

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

Tabela 20 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego w latach: 2028 i 2037 [Mg/rok*dł.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody

Odcinek drogi	Ditlenek siarki	Ditlenek azotu	Tlenek węgla	PM10	Benzen	PM2,5*
2028 rok						
S74 odc.1	0,28980	20,67000	39,40000	2,12400	0,04030	1,48700
0716T odc. 1	0,00027	0,01717	0,01014	0,00275	0,00037	0,00193
WB-L02L	0,00055	0,03880	0,01967	0,00570	0,00022	0,00399
WB-L04L	0,00059	0,03440	0,02336	0,00600	0,00030	0,00420
0716T odc. 2	0,00200	0,12870	0,07610	0,02062	0,00077	0,01443
WB-L01P	0,00068	0,03970	0,02692	0,00692	0,00031	0,00484
WB-L03P	0,00064	0,04450	0,02331	0,00660	0,00025	0,00462
0716T odc. 3	0,00191	0,12330	0,07280	0,01975	0,00083	0,01383
S74 odc.2	0,31160	22,76000	41,09000	2,29600	0,04401	2,29600
2037 rok						
S74 odc.1	0,35900	19,12000	48,50000	2,54100	0,05090	1,77900
0716T odc. 1	0,00035	0,01738	0,01272	0,00357	0,00049	0,00250
WB-L02L	0,00059	0,03170	0,02084	0,00605	0,00024	0,00424
WB-L04L	0,00068	0,03149	0,02531	0,00686	0,00034	0,00480
0716T odc. 2	0,00217	0,10820	0,07900	0,02220	0,00083	0,01554
WB-L01P	0,00078	0,03630	0,02917	0,00791	0,00035	0,00554
WB-L03P	0,00064	0,03420	0,02245	0,00652	0,00025	0,00456
0716T odc. 3	0,00241	0,11990	0,08750	0,02460	0,00104	0,01722
S74 odc.2	0,38310	20,79000	50,68000	2,72400	0,05572	1,90600

* 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” Warszawa 2008]

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 emisji 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 rozdziale 5.4.2.

2.2.2 Emisja hałasu

2.2.2.1 Emisja w fazie realizacji

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) 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. Hałas generowany podczas budowy drogi w szczególnych wypadkach może być większy niż w trakcie jej późniejszej eksploatacji, jednak jak wspomniano wcześniej, czas tego oddziaływania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu realizacji inwestycji.

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. W poniższej tabeli podano dopuszczalne poziomy mocy akustycznej (LWA) dla kategorii urządzeń stosowanych przy budowie. Z tabeli tej wynika, że poziomy mocy akustycznych dla nowszych typów urządzeń powinny być mniejsze od LWA ~ 108 dB.

Tabela 21 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych

L p.	Typ urządzenia	P lub P_{el} lub $m \cdot$ [kW]	L_{WA} [dB]
1	Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$ $8 < P \leq 70$ $P > 70$	105 106 $86 + 11 \log(P)$
2	Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowniki gąsienicowe	$P \leq 55$ $P > 55$	103 $84 + 11 \log(P)$
3	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowniki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniataarki, wózki podnośnikowe, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka do nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$ $P > 55$	101 $82 + 11 \log(P)$
4	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym)	$P \leq 15$ $P > 15$	93 $80 + 11 \log(P)$
5	Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$m \leq 15$ $15 < m < 30$ $m \geq 30$	105 $92 + 11 \log(m)$ $94 + 11 \log(m)$
6	Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $P_{el} > 10$	$95 + \log(P_{el})$ $96 + \log(P_{el})$ $95 + \log(P_{el})$
7	Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$ $P > 15$	97 $95 + 2 \log(P)$

* - Zainstalowana moc netto P [kW] lub moc elektryczna P_{el} [kW] lub masa urządzenia m [kg]

Wpływ drgań drogowych

Drgania mechaniczne definiowane są jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie.

W fazie budowy, maszyny budowlane mogą generować drgania mechaniczne, które z kolei przez podłoże gruntowe mogą być przenoszone na budynki i ludzi. Ze stosowanych przy budowie dróg maszyn największym zasięgiem oddziaływania charakteryzuje się praca walców wibracyjnych. Drgania mogą powodować istotne uszkodzenia budynków znajdujących się w strefie oddziaływań dynamicznych.

Poziom przenoszonych na budynek drgań uzależniony jest w przypadku walców wibracyjnych m.in. od:

- rodzaju i typu walca wibracyjnego,
- parametrów jego pracy – amplitudy i częstotliwości drgań (siły wymuszenia),
- sztywności zagęszczanej warstwy,
- rodzaju i stanu gruntu, w którym propagują się drgania w stronę budynku,
- odległości budynku od strefy robót,
- cech dynamicznych budynku odbierającego drgania.

Obszar, na którym zabudowa wymaga uwzględnienia (analiz, pomiarów, prognoz) wpływów dynamicznych wywołanych przez dane źródło drgań a przenoszonych przez grunt, nazywa się strefą wpływów (oddziaływań) dynamicznych tego źródła. W poniższej tabeli zestawiono orientacyjne zasięgi wpływów dynamicznych drgań odnoszące się do średnich warunków gruntowych oraz do budynków o typowej konstrukcji.

Tabela 22 Orientacyjne wartości zasięgu wpływów zasięgu strefy wpływów dynamicznych dla wybranych źródeł drgań odnoszące się do średnich warunków gruntowych oraz do budynków o typowej konstrukcji w dobrym stanie technicznym

Źródło drgań	Zasięg strefy wpływów dynamicznych [m]
Wbijanie pali fundamentowych	60
Praca ciężkich walców wibracyjnych	60 (70 zabudowa wysoka)
Praca lekkich walców wibracyjnych	20 (30 zabudowa wysoka)
Wbijanie ścianki szczelnej młotem wibracyjnym	30
Wbijanie ścianki szczelnej młotem uderowym	20

2.2.2.2 Emisja w fazie eksploatacji

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie się nierozdzielnie 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 przebieg droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

Analizę oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko pod względem oddziaływania akustycznego wykonano w następujących horyzontach czasowych:

- 2028 r. – rok po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74,
- 2037 r. – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74.

Dla obliczenia i zobrazowania na mapach wielkości emisji (rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku) posłużono się obliczeniami wykonanymi przy zastosowaniu programu komputerowego SoundPlan ver. 8.2 przy „Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowęsy - Tomaszów”

wykorzystaniu modelu emisji hałasu NMPB (Guide du Bruit) opartego na normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. W ramach analizy przyjęto krok obliczeniowy, wynoszący 5 m. Do obliczeń hałasu przyjęto prędkość dopuszczalną dla dróg ekspresowych 120 km/h dla pojazdów lekkich i 80 km/h dla pojazdów ciężkich. Na węzłach oraz drogach dojazdowych przyjęto prędkości od 40 km/h do 50 km/h. Obliczenia hałasu wykonano z uwzględnieniem struktury ruchu przyjętej w prognozach ruchu oraz z podziałem na porę dnia i nocy. Do pojazdów lekkich zaliczono samochody osobowe oraz dostawcze, do pojazdów ciężkich, samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą oraz autobusy. Obliczenia wykonano w oparciu o prognozy ruchu zamieszczone w rozdziale 2.1.4. Dane dotyczące przyjętego do obliczeń natężenia ruchu pojazdów zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 23 Wartość prognoz ruchu samochodowego na analizowanym odcinku drogi przyjęte do obliczeń oddziaływania hałasu dla roku 2028 i 2037.

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dziennej (6.00 - 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocnej (22.00- 6.00)	
	Lekkie/godz.	Ciężkie/godz.	Lekkie/godz.	Ciężkie/godz.
Rok 2028				
S74 odc.1	575	118	101	106
DK74	58	20	13	8
305002T	33	11	7	4
1424T	33	11	7	4
305010T	2	1	1	0
0716T odc. 1	78	11	14	9
WB-L02L	39	7	7	6
WB-L04L	53	6	9	5
0716T odc. 2	125	17	22	15
WB-L01P	53	6	9	5
WB-L03P	43	7	8	6
0716T odc. 3	141	19	25	17
S74 odc.2	549	120	97	108
305019T	2	1	1	0
305020T	2	1	1	0
1546T	33	11	7	4
DK74	79	27	16	10
DD-2	2	1	1	0
Rok 2037				
S74 odc.1	738	142	128	128
DK74	64	22	14	9
305002T	34	11	7	4
1424T	34	11	7	4
305010T	2	1	1	0
0716T odc. 1	102	14	18	12
WB-L02L	43	7	8	6
WB-L04L	60	7	10	6
0716T odc. 2	135	19	24	16
WB-L01P	60	7	10	6
WB-L03P	43	7	8	6
0716T odc. 3	178	24	31	21
S74 odc.2	704	142	123	129
305019T	2	1	1	0
305020T	2	1	1	0
1546T	34	11	7	4
DK74	85	29	18	11
DD-2	2	1	1	0

Wyliczone, zasięgi negatywnego oddziaływania hałasu, naniesione zostały na mapy z zasięgiem oddziaływania hałasu, stanowiące załącznik graficzny do niniejszego opracowania. Dodatkowo sporządzona poniżej tabela przedstawia maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu dla analizowanego odcinka inwestycji drogowej.

Tabela 24 Zasięgi oddziaływania hałasu dla wariantu inwestycyjnego

Zasięg oddziaływania hałasu w metrach od osi drogi		
Pora dzienna (65 dB)	Pora dzienna (61 dB)	Pora nocna (56 dB)
2028 rok		
77	145	190
2037 rok		
102	163	208

Wpływ drgań drogowych

Faza eksploatacji i związany z nią ruch pojazdów jest źródłem wibracji, które w budynkach położonych blisko jezdni dróg o dużym natężeniu ruchu mogą powodować wzbudzanie drgań. Konstrukcja trasy uwzględniać będzie ewentualność przenoszenia drgań przez grunt, a równa powierzchnia drogi oraz utrzymanie jej w tym stanie nie będzie sprzyjać wytwarzaniu wibracji. Analizowana trasa będzie posiadać nawierzchnię przystosowaną do przenoszenia ruchu ciężkiego, a równość nawierzchni będąca najistotniejszym czynnikiem wpłynie pozytywnie na komfort jazdy oraz zmniejszenie drgań.

2.2.3 Emisja ścieków i wód opadowych lub roztopowych

2.2.3.1 Emisja w fazie realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników budowy oraz wody opadowe lub roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi.

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.

Sposób odwodnienia wykopów będzie dobrany do panujących warunków gruntowo-wodnych. W miejscu występowania wód gruntowych w dniu wykopu zostanie wykonane odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót, np. igłofiltr. 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. Odwadnianie wykopów będzie prowadzone jedynie na czas wykonywania robót i oddziaływanie na poziom wód gruntowych będzie lokalne i krótkotrwałe. Zmiana warunków gruntowo-wodnych na etapie realizacji będzie miała charakter tymczasowy. Po wykonaniu robót poziom wód gruntowych ustabilizuje się na pierwotnym poziomie.

Wody odwodnieniowe należy w pierwszej kolejności wykorzystać na placu budowy, a ewentualne nadwyżki po uprzednim podczyszczeniu np. w osadniku odprowadzić do odbiornika. Powyższe ma ograniczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy na wody odbiornika i możliwe ich zamulenie.

Ilość ww. wód uzależniona będzie od czynników takich jak: czas faktycznej realizacji przedsięwzięcia, liczba zatrudnionych pracowników lub sposób organizacji terenu przebudowy.

2.2.3.2 Emisja w fazie eksploatacji

Na etapie użytkowania drogi ekspresowej przewiduje się konieczność odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenu objętego infrastrukturą drogową do lokalnych cieków, rowów melioracyjnych i zbiorników retencyjnych. Ilość ww. wód oszacowano na podstawie algorytmu obliczeniowego zgodnego z publikacją pn.

„Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”
autorstwa Haliny Sawickiej – Siarkiewicz. Ww. schemat opiera się na wyznaczeniu następujących parametrów:

Roczna objętość wód opadowych i 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 25 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych

Lp.	Element projektowy	Powierzchnia A [ha]	Roczna objętość ścieków V [m ³ /rok]
1	Nawierzchnie bitumiczne	51,64	269808,55
2	Drogi dla pieszych i rowerów	1,30	6787,28

Wody opadowe i roztopowe płynąc po powierzchni poszczególnych zlewni zostają zanieczyszczone substancjami, które pokrywają pasy drogowe oraz inne utwardzone lub nieutwardzone nawierzchnie. Wskazane zanieczyszczenie wód opisuje się za pomocą dwóch charakterystycznych wskaźników. Zgodnie z treścią § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, [...], wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- 100 mg/l zawiesin ogólnych,
- 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych wyznaczono na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 "Odwodnienie dróg". Stężenie zawiesin ogólnych określono na podstawie tablicy zamieszczonej w ww. normie, przedstawiającej zależność wartości ww. wskaźnika od wartości prognozowanego natężenia ruchu. Wartości pośrednie pomiędzy wskazanymi w tablicy interpolowano liniowo. Dla liczby pasów ruchu innych niż 4 zastosowano odpowiednie współczynniki poprawkowe. Wartość stężeń substancji ekstrahujących się eterem naftowym przyjęto mnożąc poszczególne wartości stężeń zawiesin ogólnych przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08.

Do obliczeń wykorzystano prognozy ruchu zgodnie z danymi umieszczonymi w rozdziale 2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na projektowanym odcinku drogi.

Obliczenia wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2028 r. – rok po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74,

- 2037 r. – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74.

Prognozowane stężenie zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych lub roztopowych oraz wymagany procent jej redukcji, wyznaczony na podstawie ww. metodyki przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 26 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych lub roztopowych w roku 2028

Lp.	Odcinek drogi	Zawiesina ogólna			Substancje ekstrahujące się eterem naftowym = węglowodory ropopochodne		
		stężenie w wodach surowych [mg/l]	wymagany % redukcji	szacunkowe stężenie w wodach po oczyszczeniu [mg/dm ³]	stężenie w wodach surowych [mg/l]	wymagany % redukcji	szacunkowe stężenie w wodach po oczyszczeniu [mg/dm ³]
1	S74 odc.1	193,0	48,2	38,6	15,5	3,2	3,1
2	0716T odc. 1	65,0	0,0	13,0	5,2	0,0	1,0
3	WB-L02L	87,0	0,0	17,4	7,0	0,0	1,4
4	WB-L04L	99,0	0,0	19,8	7,9	0,0	1,6
5	0716T odc. 2	92,0	0,0	18,4	7,3	0,0	1,5
6	WB-L01P	99,0	0,0	19,8	7,9	0,0	1,6
7	WB-L03P	91,0	0,0	18,2	7,3	0,0	1,5
8	0716T odc. 3	101,0	1,0	20,2	8,1	0,0	1,6
9	S74 odc.2	192,0	47,9	38,4	15,4	2,6	3,1

Tabela 27 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych lub roztopowych w roku 2037

Lp.	Odcinek drogi	Zawiesina ogólna			Substancje ekstrahujące się eterem naftowym = węglowodory ropopochodne		
		stężenie w wodach surowych [mg/l]	wymagany % redukcji	szacunkowe stężenie w wodach po oczyszczeniu [mg/dm ³]	stężenie w wodach surowych [mg/l]	wymagany % redukcji	szacunkowe stężenie w wodach po oczyszczeniu [mg/dm ³]
1	S74 odc.1	204,0	51,0	40,8	16,4	8,5	3,3
2	0716T odc. 1	79,0	0,0	15,8	6,3	0,0	1,3
3	WB-L02L	91,0	0,0	18,2	7,3	0,0	1,5
4	WB-L04L	107,0	6,5	21,4	8,6	0,0	1,7
5	0716T odc. 2	98,0	0,0	19,6	7,8	0,0	1,6
6	WB-L01P	107,0	6,5	21,4	8,6	0,0	1,7
7	WB-L03P	91,0	0,0	18,2	7,3	0,0	1,5
8	0716T odc. 3	122,0	18,0	24,4	9,8	0,0	2,0
9	S74 odc.2	202,0	50,5	40,4	16,2	7,4	3,2

Bilans jakościowy wód opadowych lub roztopowych określony na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg wskazuje na przekroczenia wartości dopuszczalnej zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych na trasie głównej oraz zawiesin ogólnych wybranych odcinkach inwestycji.

Dla uzyskania wymaganego stopnia oczyszczenia wód opadowych i roztopowych zaprojektowano urządzenia oczyszczające tj.: separatory substancji ropopochodnych i osadniki zawiesin. Planowane urządzenia podczyszczające umożliwią obniżenie stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z korony drogi do wartości normatywnych.

2.2.4 Emisja odpadów

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. 1, 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.

2.2.4.1 Emisja w fazie realizacji

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

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej, wycinką istniejącego drzewostanu,
- roboty ziemne,
- roboty budowlane:
 - budowa projektowanego odcinka trasy, jezdni dodatkowych oraz obiektów inżynierskich,
 - przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej,
 - przebudowa istniejących dróg w zakresie kolizji,
 - budowa urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- grupa 02 - Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, 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 wycinką drzew oraz usunięciem krzewów i zagajników.

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, ziemnymi oraz budowlanymi:

- masy ziemne i skalne pochodzące z wymiany gruntów, nie nadające się do wykorzystania,
- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy przebudowywanych odcinków dróg,
- tzw. destruk, 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, elementy systemu kanalizacji oraz sieci wodociągowej, itp.

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 wraz z ich szacunkową ilością - największą możliwą do wytworzenia. Przedmiotowa klasyfikacja przeprowadzona została zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów.

Tabela 28 Rodzaje i ilości 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/rok)
02	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość (Mg/rok)
02 01	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	16926
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	Wykorzystanie do urządzenia przejść dla zwierząt, R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	3110
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i z tektury	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	0,7 – 1,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	1,7 – 3,2
15 01 03	Opakowania z drewna	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	1,8 – 3,8
15 01 04	Opakowania z metali	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	1,7 – 3,2
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	2,1 – 2,8
15 01 06	Zmieszany odpady opakowaniowe	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	Do 4,8
15 01 07	Opakowania ze szkła	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	2,1 – 3,2
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	R4, R5, R12 (Przekazywanie do recyklingu)	Do 4,8
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)	1 – 1,5
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)	460
17 01 02	Gruz ceglany	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	220
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	32
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	13000
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
17 02 03	Tworzywa sztuczne	R4, R5, R12 (Przekazywanie do recyklingu)	1200
17 03	Mieszanki bitumiczne, smoła i produkty smołowe		
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	R5, R12 (Dodatek do mieszanek mineralno – asfaltowych)	1350
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 02	Aluminium	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	Do 7
17 04 05	Żelazo i stal	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	Do 14
17 04 07	Mieszanki metali	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	Do 7
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	R12 (Przygotowanie wybranych	Do 0,7

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość (Mg/rok)
		elementów do recyklingu) D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)		
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	D1 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	195765
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych) D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	Do 335
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)		
20 01 01	Papier i tektura	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	Do 3,5
20 01 02	Szkło	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	Do 4,5
20 01 39	Tworzywa sztuczne	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	Do 4,5
20 01 40	Metale	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	Do 4,5
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	Do 31
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	Do 24

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.

Realizacja przedsięwzięcia będzie również źródłem wytwarzania odpadów z grupy:

- 08 - Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich,
- 12 - Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych
- 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw,
- 16 – Odpady nieujęte w innych grupach.

Wskazane odpady powstawać będą głównie w wyniku bieżącej konserwacji sprzętu budowlanego, robót specjalistycznych oraz wykończeniowych. Z uwagi na różnorodność sprzętu technicznego, a tym samym wielorodajowość stosowanych materiałów zamieszczony poniżej wykaz rodzajów odpadów wskazuje potencjalne rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia. Z uwagi na powyższe ich ilość jest trudna do oszacowania na obecnym etapie projektowym (ich ilość szacuje się jako pomijalnie małą w stosunku do pozostałych rodzajów odpadów). Należy zaznaczyć, iż przedmiotowe odpady zaliczane będą do następujących podgrup oraz rodzajów:

- 08 - Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich:
- 08 01 – Odpady z [...] stosowania oraz usuwania farb i lakierów:
08 01 12 - Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
- 08 04 - Odpady z [...] stosowania klejów oraz szczeliw (w tym środki do impregnacji wodoszczelnej):
08 04 10 - Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09
08 04 16 - Odpady ciekłe klejów lub szczeliw inne niż wymienione w 08 04 15
- 12 - Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych:

- 12 01 - Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych (poniżej podaje się potencjalne rodzaje odpadów, z czego ich faktyczne powstanie będzie zależne od rodzaju technologii prac oraz wykorzystanych materiałów przy budowie m. in. obiektów mostowych co jest trudne do zidentyfikowania na obecnym etapie projektowym):
 - 12 01 01 - Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów
 - 12 01 13 - Odpady spawalnicze
- 13 – Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw:
- 13 01 – Odpadowe oleje hydrauliczne:
 - 13 01 09* - Mineralne oleje hydrauliczne zawierające związki chlorowcoorganiczne
 - 13 01 10* - Mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
 - 13 01 11* - Syntetyczne oleje hydrauliczne
 - 13 01 12* - Oleje hydrauliczne łatwo ulegające biodegradacji
 - 13 01 13* - Inne oleje hydrauliczne
- 13 02 – odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe:
 - 13 02 04* Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne
 - 13 02 05* Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych
 - 13 02 06* Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
 - 13 02 07* Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji
 - 13 02 08* Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
- 13 07 - Odpady paliw ciekłych:
 - 13 07 01* - Olej opałowy i olej napędowy
- 16 – Odpady nieujęte w innych grupach:
- 16 01 – Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów [...]:
 - 16 01 03 - Zużyte opony
- 16 06 – Baterie i akumulatory:
 - 16 06 01* - Baterie i akumulatory ołowiowe

Ww. odpady będą przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszej obróbki opierającej się na metodach recyklingu lub odzysku bądź unieszkodliwienia.

Ogólne zalecenia dotyczące czasowego gromadzenia odpadów na placu budowy

Odpady inne niż niebezpieczne powstające na placu budowy będą gromadzone selektywnie, w wydzielonych i oznaczonych miejscach o utwardzonym podłożu, w pojemnikach (kontenerach) bądź luzem. W razie konieczności, w przypadku składowania odpadów mogących być źródłem emisji pyłów zaleca się zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń w formie przykrycia np. plandekami.

Odpady niebezpieczne, powstające w trakcie realizacji inwestycji do czasu ich odbioru przez upoważnione jednostki, magazynować selektywnie, w szczelnych, zamkniętych i oznakowanych pojemnikach/kontenerach odpornych na działanie zawartych w nich substancji, w wydzielonych miejscach na terenie zapleczy budowy, na płaskim, utwardzonym podłożu, zabezpieczającym przed przenikaniem odcieku do gruntu.

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

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

Poniżej przedstawiono szczegółowe zalecenia dotyczące sposobu magazynowania oraz dalszego zagospodarowania odpadów powstających na etapie budowy analizowanej inwestycji.

- Odpady z grupy 02 (pochodzące z wycinki drzewostanu) będą czasowo magazynowane luzem lub w kontenerach, na terenie placu budowy/wyznaczonym placu składowym w rejonie przeprowadzanej wycinki lub

na terenie zaplecza budowy. Odpadowa masa roślinna nie będzie wykorzystywana w miejscu powstawania, a przekazana podmiotom uprawnionym do dalszej obróbki (recyklingu, odzysku substancji lub/i energii). Wyjątek będą stanowiły karpiny pozostawione w celu rozłożenia w sąsiedztwie projektowanych przejść dla zwierząt.

- Odpady z grupy 08 (odpady farb i lakierów), będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, wykonanych z materiałów trudnopalnych, odpornych na działanie składników zawartych w odpadowych farbach i lakierach, wyposażonych w szczelne zamknięcia. Odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty do odzysku lub unieszkodliwienia.
- Odpady z grupy 12 (odpady z obróbki żelaza i jego stopów oraz odpady spawalnicze) będą magazynowane selektywnie, w odpowiednio oznaczonych, zamkniętych pojemnikach (kontenerach). Przedmiotowe odpady będą przekazywane uprawnionym podmiotom celem dalszej obróbki: odzysku lub unieszkodliwienia.
- Odpady z grupy 13 (oleje odpadowe) będą magazynowane selektywnie, w odpowiednio oznaczonych, szczelnych pojemnikach, wykonanych z materiałów trudnopalnych odpornych na działanie olejów odpadowych. Odpowiednio opisane pojemniki, wyposażone w szczelne zamknięcia będą magazynowane na terenie zaplecza budowy w wyznaczonych miejscach. Odpady powinny zostać przekazywane uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwienia.
- Odpady z grupy 15 (m. in. odpady opakowaniowe) będą magazynowane selektywnie w pojemnikach na terenie zaplecza budowy w celu przekazania uprawnionym podmiotom do odzysku, recyklingu lub unieszkodliwienia
- Odpady z grupy 17 - odpady należące do tej podgrupy będą magazynowane na terenach zapleczy budowy lub baz materiałowych w kontenerach lub luzem, a w przypadku odpadów niebezpiecznych w wydzielonych, zabezpieczonych miejscach, w celu przekazania ich uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia. Miejsce magazynowania odpadów z grupy 17, które docelowo będą zagospodarowane poza terenem inwestycji, a także dojazd do niego powinien zostać zagospodarowany w sposób zapewniający możliwość sprawnego ich odbioru. Powyższe może rodzić konieczność dodatkowego utwardzenia terenu, co będzie podyktowane stanem miejscowych warunków, których ocena będzie leżała w gestii Wykonawcy robót. Konieczność utwardzenia terenu można pominąć w przypadku magazynowania odpadów pochodzących z wycinki zieleni, czy też odpadów z grupy 17, które to zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa mogą zostać wykorzystane jako materiał w pracach budowlanych czy pomocniczych w ramach analizowanej inwestycji. W razie konieczności odpady z tej grupy (ze szczególnym uwzględnieniem odpadów podgrupy 17 01), będące źródłem emisji pyłów zaleca się magazynować pod plandekami.
- Odpady zaklasyfikowane do grupy 20 - odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo magazynowane w kontenerach a następnie przekazywane uprawnionym podmiotom celem ich dalszej obróbki (do instalacji przetwarzania odpadów komunalnych). Odpady pochodzące z przenośnych sanitariatów będą odbierane z miejsca budowy przez wyspecjalizowaną firmę i wywożone do punktu zlewnego.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się również wytwarzanie mas ziemnych lub skalnych, powstałych w trakcie wykonywania robót ziemnych. Przedmiotowe masy zostaną wykorzystane jako materiał budowlany do budowy nasypów lub przy pracach niwelacyjnych, w ramach analizowanej inwestycji. Zgodnie z treścią ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (art. 2), przedmiotowy materiał nie stanowi odpadu, gdyż:

- jego zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleby oraz ziemi,
- w ramach odpowiedniej decyzji, określone zostaną warunki i sposób jego zagospodarowania.

Technologia robót ziemnych polega na wykonaniu wykopów i nasypów o różnych formach i wymiarach przez odsłonięcie i wydobywanie urobku z wykopu, przemieszczenie go na wskazane miejsce i uformowanie nasypu.

Zaznacza się, że odzyskowi na placu budowy mogą podlegać odpady, powstające na etapie budowy przedmiotowej inwestycji, które to zostały ujęte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami, do których należą m. in.

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (17 01 01),
- gruz ceglany (17 01 02),
- odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (17 01 03),
- zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych inne niż wymienione w 17 01 06 (17 01 07).

Ww. odpady z grupy 17 mogą być wykorzystane po uprzednim poddaniu ich procesowi kruszenia, celem uzyskania optymalnego składu granulometrycznego. Do czynników zwiększających stopień wtórnego wykorzystania zalicza się prowadzenie na etapie prac rozbiórkowych wstępnej selekcji materiałów, co pozwala na uzyskanie lepszej jakości produktu wtórnego. W miarę możliwości zaleca się, aby przedmiotowe odpady (w tym pochodzące z rozbiórki istniejącej nawierzchni drogowej) zostały wykorzystane jako materiał budowlany, surowiec do prac niwelacyjnych, materiał do przygotowania placu budowy czy utwardzenia placu budowy i dróg technologicznych.

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.

2.2.4.2 Emisja w fazie 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.

Dodatkowo, eksploatacja urządzeń kanalizacji deszczowej, odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z drogi będzie powodowała generowanie strumienia odpadów w postaci szlamów, okresowo usuwanych z wpustów ulicznych lub innych elementów kanalizacyjnych.

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. W poniższej tabeli zaprezentowano rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji drogi.

Tabela 29 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji drogi

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość [Mg/rok]
02	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności		
02 01	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa		
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	R12 lub R1, R3 (Przekazywane do recyklingu, odzysk celulozy, paliwo)	4090
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)		
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach		
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	R9 (Regeneracja) R12 (Inne metody odzysku)	3
13 05 08	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	0,5
16	Odpady nieujęte w innych grupach		
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy [...]		
16 01 03	Zużyte opony	R5, R12 (Przekazywane do recyklingu, odzysk polimerów)	3
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami wg obowiązujących przepisów prawa	Szacunkowa ilość [Mg/rok]
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy	R4, R5, R12 (Odzysk wybranych elementów, materiałów, substancji)	0,1
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń	R4, R5, R12 (Odzysk wybranych elementów, materiałów, substancji)	0,1
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych		
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	D5 (Składowisko odpadów niebezpiecznych)	trudne do oszacowania
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	R12 (Przygotowanie wybranych elementów do recyklingu) D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	trudne do oszacowania
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 (Przygotowanie wybranych elementów do recyklingu)	15
17 03	Mieszanki bitumiczne, smoła i produkty smołowe		
17 03 02	Mieszanki bitumiczne inne niż wymienione w 17 03 01	R5, R12 (Dodatek do mieszanek mineralno – asfaltowych)	Do 6
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)	Do 3,8
17 04 07	Mieszanki metali	R4, R5, R12 (Wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	Do 3,8
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	R5, R12 (Surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych) D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	Do 30
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych		
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach		
19 08 02	Zawartość piaskowników	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	22
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)		
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	R3 lub R12 (Wykorzystanie do kompostowania)	4 - 7
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	5 - 10
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	D5 (Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne)	Do 5
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Wywóz do punktu zlewnego nieczystości ciekłych	Do 5

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

Odpady, powstające w związku z użytkowaniem drogi, będą bezpośrednio przekazywane uprawnionym podmiotom celem ich dalszej obróbki lub unieszkodliwienia.

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.

2.2.5 Zimowe utrzymanie dróg

W celu zapewnienia ciągłości ruchu w okresie zimowym, na projektowanym odcinku trasy S74, podejmowane będą czynności związane z odśnieżaniem jego nawierzchni.

Likwidacja śliskości zimowej polega na usuwaniu śniegu i lodu z jezdni przy użyciu środków chemicznych, mechanicznych oraz obu łącznie.

Odśnieżanie dróg przy użyciu środków mechanicznych będzie polegało na usuwaniu śniegu głównie systemem patrolowym. Odśnieżanie patrolowe stosowane jest dla dróg o podwyższonym standardzie utrzymania i polega na ciągłej pracy różnych typów pługów śnieżnych, które na bieżąco usuwają nagromadzony na jezdniach i poboczach śnieg, w celu nie dopuszczenia do powstawania utrudnień i przerw w ruchu.

Środkami chemicznymi wykorzystywanymi do usuwania śliskości zimowej są: chlorek sodu (NaCl), chlorek wapnia (CaCl_2), chlorek magnezu (MgCl_2) oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). 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.

Sole oraz ich roztwory zapobiegają występowaniu śliskości zimowej poprzez obniżenie temperatury zamarzania wody, co zapobiega powstaniu na niej warstwy lodu lub złodowaciałego śniegu.

Stężenie chlorków w spływach z nawierzchni jezdni trasy będzie zmienne i zależne od:

- natężenia ruchu i prędkości poruszających się pojazdów – będą one powodowały rozbryzgiwanie roztworu soli poza jezdnię,
- aktualnych warunków atmosferycznych – częstotliwości opadów, temperatury powietrza.

Na zwiększenie częstotliwości prowadzenia akcji usuwania śliskości zimowej z użyciem środków chemicznych mają wpływ wahania temperatury, szczególnie jej oscylowanie w granicach wartości 0°C .

W przypadku, gdy pokrywa śnieżna z jednego opadu rozpuści się i spłynie przed nagromadzeniem kolejnego opadu, następuje splukanie z nawierzchni drogi całej ilości użytej do odśnieżania soli w danym okresie międzyopadowym. Warunkuje to konieczność dodatkowego zastosowania środków chemicznych. W sytuacji, gdy pokrywa śnieżna utrzymuje się i zostaje rozpuszczona pod koniec zimy, wraz z powstałymi wówczas wodami roztopowymi spływa cała ilość soli nagromadzona w trakcie sezonu. Stężenia chlorków w wodach z topniejącego śniegu, zwłaszcza po dłuższym jego zaleganiu na poboczu drogi są wówczas znacznie wyższe.

Zawartość soli w spływie zmieniają się również z czasem i ich największe stężenia roczne występują w okresie pomiędzy styczniem a marcem.

Określenie całkowitej ilości chlorków emitowanych z powierzchni jezdni projektowanego odcinka trasy jest praktycznie niemożliwe do oszacowania z uwagi na fakt, iż ilości użytej soli są silnie uzależnione od warunków pogodowych, których przewidywanie zawsze jest opatrzone stosunkowo dużym błędem, zwłaszcza w przypadku prognoz długoterminowych.

Nawierzchnia jezdni drogi głównej wykonana zostanie w technologii przewidzianej dla kategorii ruchu KR6. Technologia ta wykorzystuje standardowe rozwiązania uwzględniające zarówno wymóg trwałości nawierzchni, jak również potrzebę minimalizacji zakresu warunków pogodowych (w ujęciu parametrycznym), w których wystąpi konieczność zastosowania środków do zwalczania śliskości.

2.2.6 Wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Realizacja inwestycji wymagać będzie wykorzystania materiałów budowlanych tj.: mieszanek mineralno-bitumicznych, kostek betonowych, kruszywa, betonu cementowego, piasku itp.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się również wytwarzanie mas ziemnych lub skalnych, powstałych w trakcie wykonywania robót ziemnych. Przedmiotowe masy częściowo zostaną wykorzystane jako materiał

budowlany do budowy nasypów lub przy pracach niwelacyjnych, w ramach analizowanej inwestycji. Bilans mas ziemnych dla analizowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- wykop: 1 067 776 m³.
- nasyp: 952 619 m³.

Grunty uzyskane podczas wykonania wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

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 i zraszania nawierzchni w celu zapobieganiu pyleniu. Woda do zraszania placu budowy pochodzić będzie głównie z wód odpompowanych z rowów i lokalnych zagłębień gdzie zbiera się po opadach deszczu, a jej ilości są trudne do obliczeń ze względu na niemożliwość określenia ilości dni, w których taka czynność będzie prowadzona. Można założyć, że uwzględniając wykorzystanie wody deszczowej ilość wody z innych źródeł będzie niewielka. 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 30 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

Projektowana droga nie jest inwestycją produkcyjną – w trakcie eksploatacji nie wymaga wykorzystywania wody, surowców, materiałów, paliw i energii. Należy mieć na uwadze, że w przyszłości może wystąpić konieczność naprawy lub konserwacji infrastruktury

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.

2.2.7 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Eksploatacja drogi będzie związana z wykorzystaniem energii elektrycznej w celu zasilania oświetlenia drogowego, urządzeń systemu zarządzania ruchem, pompowni wód opadowych i MOP-ów.

W związku z powyższym faza użytkowania projektowanej inwestycji wiąże się z wykorzystaniem energii w ilości przedstawionej w poniższej tabeli.

Tabela 31 Przewidywane zużycie energii

Lp.	Obiekt zasilany	Moc[kW]	Energia[MW]
1	Pompownia ZB2.1	16	32
2	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie DP1332T	2,2	8,853
3	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie DP1424T	1,56	6,278
4	Pompownia ZB2.9	23	42
5	SZR1	37,81	46,37
6	Szafa oświetleniowa - Węzeł Baćkowice	11,41	45,914
7	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie DP1545T	2,78	11,187
8	Pompownia ZB2.17	23	42
9	Szafa oświetleniowa - MOP Oziębłów Północ	3,29	13,239
10	Toalety - MOP Oziębłów Północ	27,9	16
11	Oczyszczalnia ścieków - MOP Oziębłów Północ	4,77	14
12	Miejsce Ważenia pojazdów - MOP Oziębłów Północ	3	2
13	Stacja ładowania pojazdów - MOP Oziębłów Północ	200	657
14	SZR2	35,71	43,782
15	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie S74/MOP	12,06	48,53
16	Szafa oświetleniowa - MOP Oziębłów Południe	3,34	13,44
17	Toalety - MOP Oziębłów Południe	27,9	16
18	Oczyszczalnia ścieków - MOP Oziębłów Południe	12,4	40
19	Miejsce Ważenia pojazdów - MOP Oziębłów Południe	3	2
20	Stacja ładowania pojazdów - MOP Oziębłów Południe	200	657
21	Stacja paliw	80	80
22	Gastronomia	150	150
23	Hotel	60	260
24	Szafa oświetleniowa - Zjazd ORLEN	6,14	24,707
25	SZR3	3,71	6,5
26	SZR4	4,44	7,8
27	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie DP1546T	0,98	3,943
28	Szafa oświetleniowa - Oświetlenie Starodroże DK74/Orlen	1,024	4,12

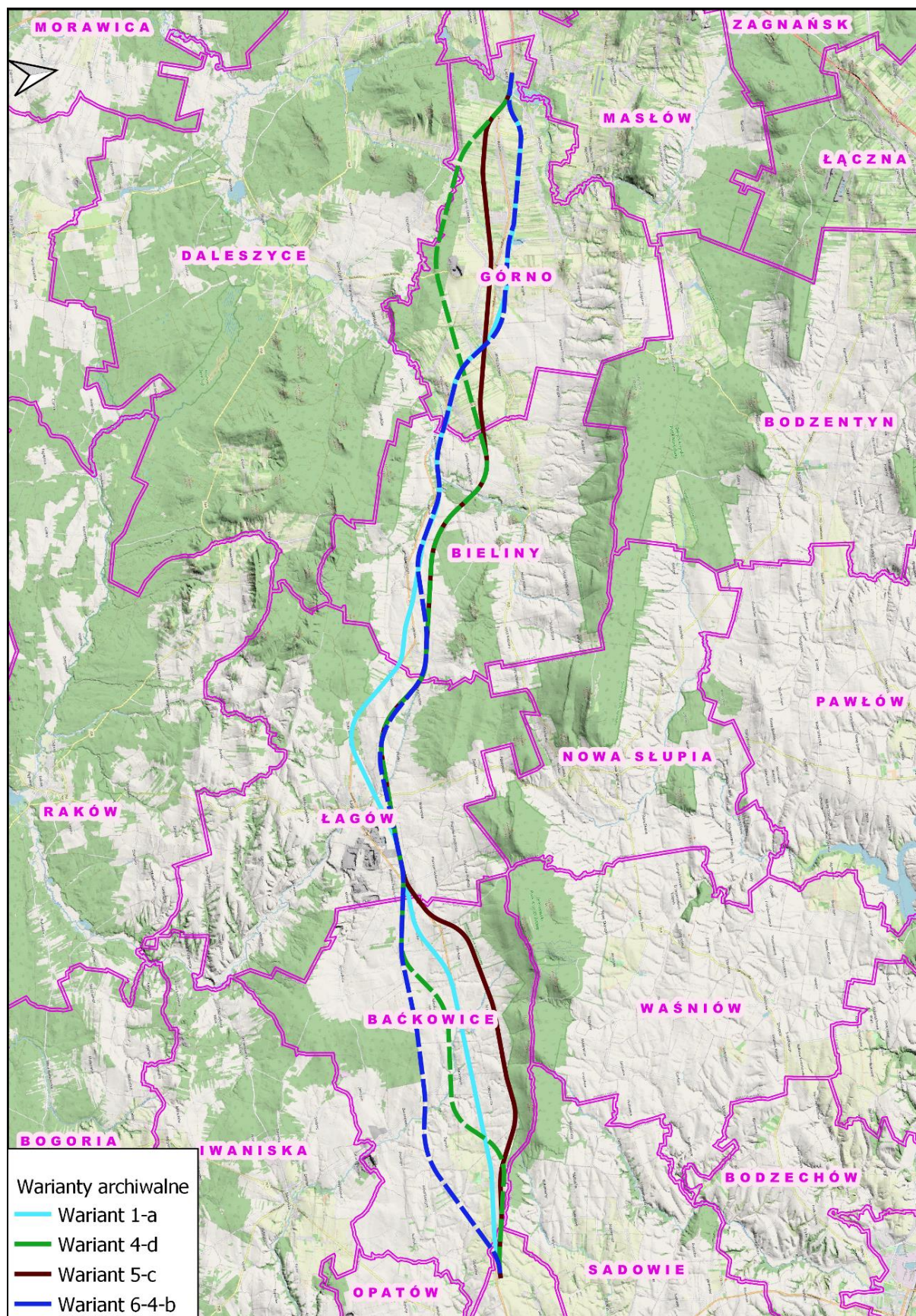
3 CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

3.1 WARIANTY LOKALIZACYJNE ROZPATRYWANE NA ETAPIE DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ

W materiałach do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, czyli w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna - Łagów-Jałowęsy” przedsięwzięcie rozpatrywano w 4 wariantach. Zaproponowane warianty przebiegu drogi ekspresowej obejmowały gminy: Górno, Daleszyce, Bieliny, Łagów, Baćkowice oraz Opatów.

- wariant **1-a** o długości 46,48 km (88+600 - 135+084);
- wariant **4-d** o długości 48,98 km (88+600 – 136+075);
- wariant **5-c** o długości 48,36 km (88+600 – 135+488);
- wariant **6-4-b** o długości 47,81 km (88+600 – 134+904).

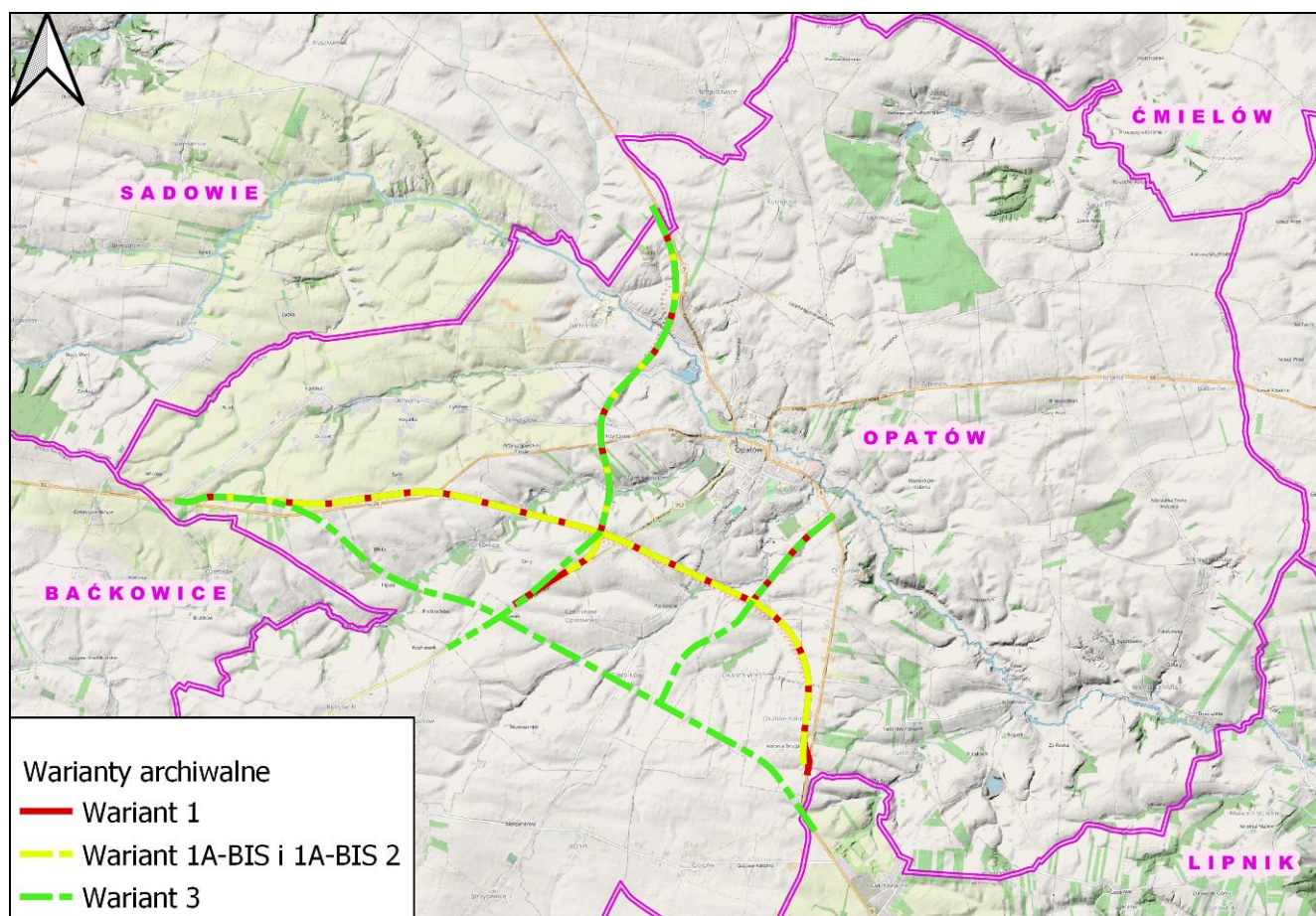
Przebieg rozpatrywanych wariantów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3 Przebieg wariantów analizowanych na etapie materiałów do wniosku o wydanie DŚU dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna -Łagów-Jałowiec”

W materiałach do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, czyli w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” przedsięwzięcie rozpatrywano w 3 wariantach trasy obwodnicy, tj. wariant **1**, wariant **1A-BIS**, wariant **3**. Dodatkowo przeanalizowano wariant trasy 1A BIS nazwany wariantem **1A-BIS 2**, dla którego wariantowano węzeł drogowy „Opatów I”.

Przebieg rozpatrywanych wariantów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 4 Przebieg wariantów analizowanych na etapie materiałów do wniosku o wydanie DŚU dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9”

3.2 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH

Szczegółowa charakterystyka analizowanego odcinka drogi ekspresowej S74 wg opracowanego projektu budowlanego została przedstawiona w rozdziale 2.1.2 Poniżej przedstawiono warianty technologiczne jakie rozważano na etapie przygotowywania dokumentacji oraz uzasadniono wybór właściwych rozwiązań projektowych, które przeniesiono do projektu budowlanego.

Nawierzchnia drogi ekspresowej S74:

W zakresie nawierzchni dróg na trasie głównej S74 i węźle drogowym Baćkowice rozważano zastosowanie nawierzchni sztywnej betonowej z odkrytym kruszywem lub standardowej nawierzchni podatnej bitumicznej

SMA11. Pod względem technicznym i akustycznym analizowane warianty te są równoważne. Zdecydowano się jednak na wybór nawierzchni podatnej bitumicznej SMA11 z uwagi na szybszy czas układania tej nawierzchni a tym samym krótszy czas realizacji inwestycji i związanych z tym uciążliwości.

3.3 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU ZEROWEGO

3.3.1 Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego

Prognozy opracowane na podstawie GPR 2015 określają natężenie ruchu dla lat: 2024, 2028 i 2037 r.

Dane dotyczące natężenia i struktury rodzajowej pojazdów dla wariantu zerowego zostały przedstawione w poniżej tabeli.

Tabela 32 Wartość ruchu średniodobowego [SDR - P/24h] w pojazdach rzeczywistych na dobę - wariant zerowy

Odcinek	Kategorie pojazdów						
	SO	SD	M	SC	SCC	A	SDR
2024 - stan istniejący							
Łagów – DP0716T	6178	882	0	311	3302	27	10700
DP0716T – Opatów	6063	866	0	305	3240	26	10500
2028 - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane							
Łagów – DP0716T	6295	899	0	316	3363	27	10900
DP0716T – Opatów	6249	892	0	314	3338	27	10820
2037 - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane							
Łagów – DP0716T	7667	1095	0	386	4098	34	13280
DP0716T – Opatów	7696	1099	0	387	4114	34	13330

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

3.3.2 Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do atmosfery i wpływ na warunki aeorosanitarne powietrza

Eksploatacja istniejącej drogi DK74 związana jest z emisją substancji do powietrza, która jest generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze.

Analizę oddziaływania na środowisko pod względem wpływu na warunki aeorosanitarne powietrza wariantu zerowego wykonano w następujących horyzontach czasowych:

- 2024 – stan istniejący,
- 2028 roku - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (rok po zakładanym oddaniu do użytkowania inwestycji),
- 2037 roku - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (10 lat po oddaniu do użytkowania inwestycji).

Do obliczeń wykorzystano prognozy ruchu wraz z uwzględnieniem ich struktury zgodnie z tabelą umieszczoną w rozdziale 3.3.1 Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego.

W obliczeniach przyjęto prędkość ruchu na poziomie 90 km/h dla pojazdów lekkich i 70 km/h dla pojazdów ciężkich na obszarze terenu niezabudowanego, 50 km/h na terenie obszaru zabudowanego oraz lokalnie zgodnie z istniejącymi ograniczeniami prędkości.

W związku z obszernością modelu obliczeniowego, analizę rozprzestrzeniania substancji dla wariantu "0" przeprowadzono w trzech zastępczych siatkach obliczeniowych, które obejmują następujące odcinki trasy:

- siatka 1 - odcinek od km 120+630 do km 124+165;
- siatka 2 - odcinek od km 124+165 do km 129+090;

str: 68

„Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowieś - Tomaszów”

- siatka 3 – odcinek od km 129+090 do km 138+665.

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

Tabela 33 Średnia emisja dla okresu roku kalendarzowego dla wariantu zerowego w latach: 2024, 2028 i 2037 [Mg/rok*dł.odcinka] - wynik symulacji modułu Samochody

Odcinek drogi	Ditlenek siarki	Ditlenek azotu	Tlenek węgla	PM10	Benzen	PM2,5*
2024 – ocena stanu istniejącego						
Łagów – DP0716T	0,24969	23,06100	11,30720	2,37770	0,03375	1,66450
DP0716T – Opatów	0,27634	25,48600	13,20710	2,56790	0,03256	1,79720
2028 - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane						
Łagów – DP0716T	0,25506	23,89200	9,89800	2,41360	0,03349	1,68920
DP0716T – Opatów	0,28560	26,71100	11,69530	2,63680	0,03251	1,84590
2037 - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane						
Łagów – DP0716T	0,31106	21,68400	11,59050	2,90360	0,04058	2,03240
DP0716T – Opatów	0,35215	24,50200	13,85830	3,20270	0,03980	2,24220

* 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” Warszawa 2008]

Wartości wyznaczonej emisji substancji stanowią dane wejściowe do obliczeń poziomów substancji w powietrzu, na podstawie których można stwierdzić czy eksploatacja istniejącej drogi DK74 powoduje przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska.

W związku z powyższym, dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano symulację emisji 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. Zakresem obliczeń objęto stężenia uśrednione dla 1 godziny oraz stężenia uśrednione dla okresu roku kalendarzowego.

Obliczenia przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza (tła zanieczyszczeń), zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 4.10 Powietrze atmosferyczne.

W obliczeniach określono charakter zagospodarowania obszaru w celu wyznaczenia aerodynamicznej szorstkości terenu jako tereny pól uprawnych, gdzie $z_0 = 0,035$.

Dane wejściowe do obliczeń oraz wyniki w zakresie stężeń maksymalnych uśrednionych dla jednej godziny oraz stężeń średnich uśrednionych dla okresu roku kalendarzowego zestawiono w załączniku tekstowym niniejszego opracowania.

Wyniki obliczonych stężeń ditlenku azotu przedstawiono w załączniku graficznym niniejszego opracowania za pomocą izol linii o następujących wartościach:

- stężenie średnioroczne o wartości $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dyspozycyjna + tło substancji),
- stężenie maksymalne o wartości $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość odniesienia i poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi).

Przeprowadzone obliczenia nie wykazały możliwości wystąpienia stężeń ditlenku azotu większych niż obecnie obowiązujące standardy 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 poza granice pasa drogowego.

3.3.3 Emisja hałasu i wpływ na warunki akustyczne

Eksploatacja istniejącej drogi DK74 związana jest z emisją hałasu, którego źródłem są poruszające się pojazdy samochodowe.

Analizę oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko pod względem oddziaływania akustycznego dla wariantu zerowego wykonano w następujących horyzontach czasowych:

- 2024 – stan istniejący,
- 2028 roku - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (rok po zakładanym oddaniu do użytkowania inwestycji),
- 2037 roku - wariant "0" przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (10 lat po oddaniu do użytkowania inwestycji).

Dla obliczenia i zobrazowania na mapach wielkości emisji (rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku) posłużono się obliczeniami wykonanymi przy zastosowaniu programu komputerowego SoundPlan ver. 8.2 i model emisji hałasu NMPB (Guide du Bruit) oparty na normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka”. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. W ramach analizy przyjęto krok obliczeniowy, wynoszący 10 m. Obliczenia wykonano w oparciu o prognozy ruchu z uwzględnieniem struktury ruchu oraz z podziałem na pora dnia i nocy. Do obliczeń przyjęto prędkość zgodnie z prędkościami dopuszczalnymi. Obliczenia wykonano w oparciu o prognozy ruchu zamieszczone w rozdziale 3.3.1. Do pojazdów lekkich zaliczono samochody osobowe oraz dostawcze, do pojazdów ciężkich, samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą oraz autobusy. Dane dotyczące przyjętego do obliczeń natężenia ruchu pojazdów zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Tabela 34 Wartość prognoz ruchu samochodowego przyjęte do obliczeń oddziaływania hałasu dla wariantu „0”.

Odcinek	Liczba pojazdów w porze dziennej (6.00 - 22.00)		Liczba pojazdów w porze nocnej (22.00- 6.00)	
	Lekkie/godz.	Ciężkie/godz.	Lekkie/godz.	Ciężkie/godz.
2024				
Łagów – DP0716T	390	182	103	91
DP0716T – Opatów	383	178	101	90
2028				
Łagów – DP0716T	397	185	105	93
DP0716T – Opatów	394	184	104	92
2037				
Łagów – DP0716T	484	226	127	113
DP0716T – Opatów	486	227	128	114

Analizę oddziaływania hałasu wykonano dla terenów chronionych przed hałasem określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. Tereny chronione zostały wyznaczone w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. W obszarze objętym analizą występują tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny mieszkaniowo-usługowe oraz zabudowy zagrodowej.

Wyniki obliczeń dla wariantu „0” wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem. Wyliczone zasięgi oddziaływania hałasu, naniesione zostały na mapy z zasięgiem oddziaływania hałasu, stanowiące załącznik graficzny nr 05 do niniejszego opracowania.

Sporządzone poniżej tabele przedstawiają maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu dla analizowanych horyzontów czasowych.

Tabela 35 Zasięgi oddziaływania hałasu dla wariantu „0”.

Zasięg oddziaływania hałasu w metrach od osi drogi		
Pora dzienna (65dB)	Pora dzienna (61dB)	Pora nocna (56dB)
2024		
64	89	119
2028		
74	115	138
2037		
72	94	128

3.3.4 Emisja wód opadowych lub roztopowych

Na etapie użytkowania istniejącej drogi krajowej nr 74 powstają wody opadowe lub roztopowe, związane ze spływami opadowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych.

Obliczenia stężeń substancji zanieczyszczających w wodach opadowych i roztopowych dla wariantu zerowego wykonano w następujących horyzontach czasowych:

- 2024 – stan istniejący,
- 2028 roku - wariant “0” przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (rok po zakładanym oddaniu do użytkowania inwestycji),
- 2037 roku - wariant “0” przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane (10 lat po oddaniu do użytkowania inwestycji).

Bilans jakościowy wód opadowych i roztopowych wyznaczono na podstawie wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” wg Zarządzenia nr 29 GDDKiA (październik 2006 r.). Wyniki ww. analiz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 36 Bilans jakościowy wód opadowych lub roztopowych dla wariantu zerowego

Odcinek drogi	Zawiesina ogólna		Węglowodory ropopochodne	
	Stężenie w wodach surowych	Wymagany % redukcji	Stężenie w wodach surowych	Wymagany % redukcji
2024 r.				
Łagów – DP0716T	97,2	0,0	7,8	0,0
DP0716T – Opatów	96,2	0,0	7,7	0,0
2028 r.				
Łagów – DP0716T	98,2	0,0	7,9	0,0
DP0716T – Opatów	97,8	0,0	7,8	0,0
2037 r.				
Łagów – DP0716T	109,0	8,2	8,7	0,0
DP0716T – Opatów	109,2	8,4	8,7	0,0

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że w przypadku niepodejmowania realizacji przedsięwzięcia stężenia zawiesiny ogólnej na przedmiotowej trasie mogą przekraczać wartość normatywną w roku 2037.

3.3.5 Zagrożenie poważną awarią

Zagrożenie poważną awarią jako jedna z form oddziaływania, wynikająca z eksploatacji trasy drogowej została szczegółowo opisana w rozdziale 5.11 niniejszego opracowania.

W niniejszym rozdziale prezentujemy analizę obliczeniową prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii dla wariantu bezinwestycyjnego w trzech horyzontach czasowych tj.: dla roku 2024, 2028 oraz 2037.

W celu zweryfikowania prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska na istniejącym odcinku drogi DK74 posłużono się metodyką „Praktycznego algorytmu oceny ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” autorstwa M. Borysiewicza oraz S. Potemskiego. Szczegółowy opis ww. algorytmu przedstawiony został w rozdziale 9.5. Do obliczeń wykorzystano prognozy ruchu wraz z uwzględnieniem ich struktury zgodnie z tabelą umieszczoną w rozdziale 3.3.1 Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego.

Przedmiotowa analiza umożliwia ocenę zagrożenia związanego z wystąpieniem zdarzeń, które mogą wywołać następujące skutki:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych na odległości, co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze, co najmniej 1 km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych, w tym ujęć wód podziemnych zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi.

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 37 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (wpływ na ludzi)			Ryzyko całkowite
		Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznej	
2024					
1	Łagów – DP0716T	8,82E-06	1,10E-06	3,31E-07	1,03E-05
2	DP0716T – Opatów	8,66E-06	1,08E-06	3,25E-07	1,01E-05
2028					
1	Łagów – DP0716T	8,98E-06	1,12E-06	3,37E-07	1,04E-05
2	DP0716T – Opatów	8,92E-06	1,11E-06	3,34E-07	1,04E-05
2037					
1	Łagów – DP0716T	1,09E-05	1,37E-06	4,11E-07	1,27E-05
2	DP0716T – Opatów	1,10E-05	1,37E-06	4,12E-07	1,28E-05

Tabela 38 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (Wody powierzchniowe)			Ryzyko całkowite
		Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	
2024					
1	Łagów – DP0716T	1,76E-04	1,76E-05	-	1,94E-04
2	DP0716T – Opatów	1,73E-04	1,73E-05	-	1,90E-04
2028					
1	Łagów – DP0716T	1,80E-04	1,80E-05	-	1,98E-04
2	DP0716T – Opatów	1,78E-04	1,78E-05	-	1,96E-04
2037					
1	Łagów – DP0716T	2,19E-04	2,19E-05	-	2,41E-04
2	DP0716T – Opatów	2,20E-04	2,20E-05	-	2,42E-04

Tabela 39 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (Wody podziemne)		Ryzyka całkowite
		Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych	
2024				
1	Łagów – DP0716T	2,21E-05	8,82E-06	3,09E-05
2	DP0716T – Opatów	2,16E-05	8,66E-06	3,03E-05
2028				
1	Łagów – DP0716T	2,25E-05	8,98E-06	3,14E-05
2	DP0716T – Opatów	2,23E-05	8,92E-06	3,12E-05
2037				
1	Łagów – DP0716T	2,74E-05	1,09E-05	3,83E-05
2	DP0716T – Opatów	2,75E-05	1,10E-05	3,85E-05

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że ryzyko całkowite związane z analizowanymi zagrożeniami pozostaje akceptowalne przy podjęciu standardowych środków jego ograniczenia np.: oznakowanie poziome i pionowe (dla wartości ryzyka na poziomie 10^{-3} - 10^{-5}). W przypadku ryzyka na poziomie 10^{-6} i mniejszym stwierdza się brak konieczności podejmowania dodatkowych działań w celu jego ograniczenia.

Przeprowadzona analiza wykazała wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności oraz dla środowiska wód powierzchniowych i podziemnych w kolejnych horyzontach czasowych eksploatacji istniejącej drogi krajowej. Powyższe będzie niewątpliwie związane ze wzrostem natężenia ruchu, w tym ruchu pojazdów ciężkich na istniejącej trasie DK74, przy założeniu, że trasa drogi ekspresowej nie zostanie wybudowana.

3.3.6 Opis skutków niepodjęcia przedsięwzięcia w zakresie środowiska przyrodniczego

Brak realizacji przedmiotowej inwestycji będzie związany z pozostawieniem istniejącego stanu środowiska i zagospodarowania terenu. W związku z tym na analizowanym obszarze nie dojdzie do zmian siedlisk przyrodniczych jak również do miejscowej degradacji gruntów, które będą potencjalnym skutkiem przedmiotowej inwestycji. Brak bezpośredniej ingerencji w teren pozwoli na utrzymanie istniejącej roślinności, w tym utrzymania dotychczasowej powierzchni obszarów leśnych i użytków zielonych, a co za tym idzie zachowanie stanowisk i zasięgów występujących tutaj gatunków. Teren planowanej inwestycji w tym kontekście pozostanie nie zmieniony i biologicznie (przyrodniczo) czynny. W przypadku grup zwierząt takich jak bezkręgowce, płazy, gady, ptaki, ssaki niepodjęcie przedsięwzięcia wiąże się z brakiem zmian w układzie arealów występowania tych zwierząt na planowanym przebiegu drogi, w tym miejsc żerowania, rozrodu, a także lokalnych szlaków ich migracji.

Choć brak realizacji inwestycji nie spowoduje dodatkowej ingerencji w dotychczasowy stan środowiska przyrodniczego na analizowanym obszarze to jednak będzie związane z pozostawieniem (lub wzrostem natężenia) ruchu samochodowego na istniejącej DK74. Funkcjonowanie istniejącej infrastruktury drogowej w dotychczasowej postaci także jest związane z emisją hałasu oraz emisją substancji do powietrza, a co za tym idzie oddziałuje na środowisko przyrodnicze terenów otaczających.

Warto podkreślić, że pogarszający się stan drogi może prowadzić do intensyfikacji zanieczyszczenia pasów zieleni położonych w bezpośrednim jej sąsiedztwie (wpływ czynników atmosferycznych na materiał konstrukcji drogi, skutkujący intensyfikacją zjawiska wymywania i kruszenia, którego produkty odprowadzane są do środowiska wraz z zanieczyszczonym spływem powierzchniowym).

Ponadto w obecnej postaci istniejąca DK74 ma również wpływ na możliwości migracji zwierząt. Droga ta nie jest wygradzona w związku z czym stwarza zagrożenie możliwością wystąpienia kolizji ze zwierzętami i utrzymaniem lub zwiększeniem ich śmiertelności.

Zatem brak realizacji inwestycji może spowodować, że istniejąca droga krajowa będzie stanowić dalsze zagrożenie dla zwierząt - ze względu na narastające natężenie ruchu i postępującą antropopresję. Natomiast wraz z budową planowanej drogi ekspresowej natężenie ruchu na omawianej drodze krajowej zmaleje, zaś sama droga ekspresowa będzie wyposażona w ogrodzenie ograniczające wtargnięcie zwierząt na pas drogowy jak i w zespół przejść dla zwierząt umożliwiający bezkolizyjną migrację w poprzek trasy.

4 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

4.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

Zgodnie z zaktualizowanym podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego analizowane przedsięwzięcie położone jest w makroregionie Wyżyna Kielecka (342.3) w mezoregionach: 342.34-35 Góry Świętokrzyskie i 342.36 Wyżyna Sandomierska.

Pod względem administracyjnym jest to wschodnia część województwa świętokrzyskiego, gmina Łagów w powiecie kieleckim oraz gminy Baćkowice i Opatów w powiecie opatowskim.

4.2 GEOMORFOLOGIA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Góry Świętokrzyskie składają się szeregu naprzemianległych, niewielkich pasm, oddzielonych obniżeniami, skupionych wokół centralnie położonego, najwyższego Pasma Łysogór. Obniżenie tektoniczne – Padół Kielecko-Łagowski dzieli Góry Świętokrzyskie na dwie odrębne części: Północne Góry Świętokrzyskie z Pasmem Sieradowickim, Doliną Bodzentyńską, Pasmem Klonowskim, Doliną Dębiańską, Pasmem Pokrzywiańskim, Doliną Wilkowską, Pasmem Świętokrzyskim, Doliną Słupiańską i Wzgórzami Oblęgarsko-Tumlińskimi oraz Południowe Góry Świętokrzyskie z Padołem Kieleckim, Padołem Łagowskim, Pasmem Bielińskim, Pasmem Dymińskim, Wzgórzami Chęcińskimi, Wzgórzami Daleszyckimi, Wzgórzami Morawieckimi, Pasmem Orłowińskim i Pasmem Wygielzowskim. Osobliwością rzeźby są gołoborza (blokowe pokrywy stokowe kambryjskiego piaskowca kwarcytowego). Liczne są też niewielkie formy skalne, twarde i ostre. Najniższy punkt leży na wysokości 171,4 m n.p.m. w dolinie rzeki Kamiennej. Maksymalna deniwelacja wynosi 442,5 m. W regionie przeważają gleby brunatne, rdzawe, rędziny, czarnoziemy na lessach a w dolinach rzecznych mady.

Najwyższy punkt Wyżyny Sandomierskiej położony jest ok. 5 km na zachód od Opatowa (302,0 m n.p.m.), a najniższy (139,0 m n.p.m.) leży na terasie zalewowej Wisły, w Zawichoście. Maksymalna deniwelacja wynosi 163,0 m. Fundament geologiczny wyżyny stanowi przedłużenie pasma fałdowego Gór Świętokrzyskich, których utwory w postaci brunatnych łupków kambryjskich odsłaniają się w skarpie lewego brzegu Wisły, w północno-wschodniej części Sandomierza i w południowej części gminy Dwikozy, jako malownicze tzw. Góry Pieprzowe, porośnięte naturalnym rosarium. Wschodnią część fundamentu przykrywają osady morza miocenu. Całość obszaru przykrywa zwarta i miąższa (10 do ponad 30 m) warstwa lessów. Obszar stanowi trójkątną, miejscami płaską lub falistą powierzchnię. Stopień zróżnicowania rzeźby zależy głównie od dynamiki procesów erozyjnych zachodzących na powierzchni utworów lessowych. Liczne są formy erozyjne rozcinające powierzchnię lessową w postaci malowniczych rozcięć z najcenniejszymi sandomierskimi wąwozami: Wąwozem Królowej Jadwigi i Wąwozem Piszczele. Głębsze wcięcia dolinne tworzą doliny stale odwadniane – Koprzywianki, Opatówki, Krzczonowianki, Czyżówki, Świśliny i Modły. W mezoregionie przeważają żyzne gleby brunatne, rdzawe, rędziny, czarnoziemy na lessach, a w dolinach rzecznych mady. Żyzne gleby oraz specyficzny mezoklimat (jest to najcieplejsza część Wyżyny Kieleckiej), pozwalają na uprawę zbóż (głównie pszenicy), buraków cukrowych oraz warzyw, owoców miękkich, owoców pestkowych (głównie jabłek), a także zachodzący w ostatnich latach powrót do uprawy winnej latorośli. Konsekwencją dobrze rozwiniętego rolnictwa jest bardzo mała lesistość (ok. 4%). Naturalną potencjalną roślinność stanowią głównie grądy środkowoeuropejskie, bory sosnowe i łęgi niżowe.

Pod względem geomorfologicznym analizowany obszar leży na formach pochodzenia eolicznego, rzeczno i lodowcowego tj. na pokrywach lessowych i pyłowych terasach akumulacyjnych w obrębie dolin oraz formach działalności lodowcowej (tarasy erozyjno-akumulacyjne i równiny denudacyjne).

Morfologia analizowanego obszaru jest zróżnicowana ze względu na występowanie w bliskim sąsiedztwie Pasma Jeleniowskiego wchodzącego w skład Gór Świętokrzyskich. Prawie cały badany obszar jest dobrze dostępny, nie występują morfologiczne progi ani inne formy terenu.

4.3 WARUNKI GEOLOGICZNE

Obszar inwestycji położony jest na terenie wschodniej części antyklinorium świętokrzyskiego będącego dużą jednostką tektoniczną zbudowaną z sfałdowanych skał paleozoicznych. W części obszaru na wyerodowanych skałach paleozoicznych leżą osady paleogeńsko-neogeńskie. Wszystko przykrywają osady czwartorzędowe tak, że starsze utwory odsłaniają się jedynie na szczytach wzniesień oraz w głębokich wcięciach dolin. Trzon paleozoiczny można podzielić na trzy jednostki strukturalne: antyklinorium klimontowskie, synklinorium kielecko-łagowskie i jednostkę łysogórską, które to jednostki są pocięte licznymi podłużnymi i poprzecznymi uskoki.

Spotykamy tu następujące utwory skalne:

- kambr – ilowce, mułowce, piaskowce, piaskowce kwarcytowe – miąższość do 1900 m,
- ordowik – ilowce, mułowce, piaskowce, wapienie – miąższość do 200 m,
- sylur – szarogłazy, łupki ilaste – miąższość do 1200 m,
- dewon dolny – piaskowce, piaskowce kwarcytowe, mułowce – miąższość do 260 m,
- dewon środkowy i górny – dolomity, wapienie, margle – miąższość do 1100 m,
- perm – zlepieńce – miąższość do 60 m,
- trias dolny – piaskowce, zlepieńce, iły – miąższość do 300 m,
- trias środkowy i górny – wapienie, iły margliste – miąższość do 90 m,
- jura dolna – ilowce, mułowce, piaskowce – miąższość do 130 m,
- miocen – niewielkie płyty wapieni ferrytycznych, piasków i iłów – miąższość do 20 m.

Na wyżej wymienionych utworach leży pokrywa czwartorzędowa (plejstocenska) osiągająca miejscami 35 m grubości, składająca się z osadów lodowcowych takich jak: piaski i żwiry, lessy, gliny zwałowe oraz zwietrzeliny peryglacialne. Dna dolin i tarasy zalewowe budują utwory holocenske, takie jak mady i piaski ze żwirami o miąższości do 20 m.

Osuwiska i tereny zagrożone osuwiskami

Według danych referencyjnych pochodzących z *Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO* oraz *Map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000* wykonanych przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy na analizowanym obszarze nie występują osuwiska oraz tereny zagrożone ruchami masowymi.

4.4 ZŁOŻA KOPALIN

Według danych referencyjnych pochodzących z *Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski MIDAS* prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy projektowana inwestycja nie przebiega przez obszary górnicze i złoża, ale w km 0+000 – 0+156 znajduje się w zasięgu terenu górniczego Łagów – Nowy Staw. Przedmiotowy teren górniczy ustanowiono wokół złoża wapiennych kamieni budowlanych i drogowych.

4.5 GLEBY

Sposób użytkowania terenu w otoczeniu projektowanej trasy S74 stanowią głównie grunty orne, łąki i pastwiska (85,6% powierzchni terenu w buforze 300 m). 8,9% powierzchni terenu stanowią użytki zielone, a 3,9% lasy.

W obszarze objętym analizą występuje 8 typów gleb. Ok. 51,3% powierzchni terenu zajmują gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne a ok. 34,8% gleby bielcowe i pseudobielcowe. Procentowy udział typów i podtypów gleb w granicach linii rozgraniczającej projektowanego odcinka drogi ekspresowej S74 zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 40 Typy i podtypy gleb w granicach linii rozgraniczającej:

typ i podtyp gleb		powierzchnia [ha]	powierzchnia [%]
Gleby bielcowe i pseudobielcowe	A	80,04	34,75

typ i podtyp gleb		powierzchnia [ha]	powierzchnia [%]
Gleby brunatne właściwe	B	4,65	2,02
Gleby brunatne właściwe deluwialne	Bd	10,55	4,58
Gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne	Bw	118,09	51,28
Czarnoziemy właściwe deluwialne	Cd	3,87	1,68
Czarne ziemie właściwe deluwialne	Dd	0,66	0,29
Gleby glejowe	G	6,96	3,02
Gleby glejowe deluwialne	Gd	4,23	1,84
Rędziny o słabo wykształconym profilu	R	0,79	0,34
Rędziny brunatne	Rb	0,31	0,14
Gleby o niewykształconym profilu	-	0,15	0,06
		razem:	100,00%

W powierzchni gruntów ornych przeznaczonych pod zajęcie dominują gleby należące do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego (ok. 35,4%) a także kompleksu pszennego dobrego (ok. 31,2%).

Tabela 41 Kompleksy przydatności rolniczej gleb w ogólnej powierzchni terenu w granicach linii rozgraniczającej:

kompleks przydatności rolniczej		powierzchnia [ha]	powierzchnia [%]
kompleks pszenno-bardzo dobry	1	12,55	5,45
kompleks pszenno-dobry	2	71,86	31,20
użytki zielone średnie	2z	20,94	9,09
kompleks pszenno-wadliwy	3	9,32	4,05
użytki zielone słabe i bardzo słabe	3z	1,44	0,62
kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)	4	13,58	5,90
kompleks żytni dobry	5	14,22	6,17
kompleks żytni słaby	6	0,49	0,21
kompleks żytni bardzo słaby (żytnio-lubinowy)	7	0,79	0,34
kompleks zbożowo-pastewny mocny	8	81,48	35,38
kompleks zbożowo-pastewny słaby	9	3,38	1,47
las	Ls	0,15	0,06
tereny zabudowane (o zabudowie zwartej) i tereny osiedlowe	Tz	0,12	0,05
		razem:	100,00%

Szczegółowy przebieg projektowanego odcinka drogi ekspresowej S74 na tle zagospodarowania terenu i charakterystyki gleb rolniczych, przygotowany na podstawie *Mapy glebowo-rolniczej*, przedstawiono na załączniku graficznym nr 07.

4.6 WODY PODZIEMNE

Na omawianym obszarze piętra wodonośne występują w utworach paleozoicznych (perm, dewon górny i środkowy), mezozoicznych (trias i jura), neogeńskich i czwartorzędowych. Skąły starszego paleozoiku (kambr, ordowik, sylur, dewon dolny) są uznane za niewodonośne. Dla omawianej inwestycji najbardziej istotnym jest piętro czwartorzędowe, o niewielkim rozprzestrzenieniu, związane z piaszczysto – żwirowymi aluwiami w dolinie Koprzywianki.

Głównym użytkowym piętrzem wodonośnym wymienionych jednostek hydrogeologicznych są skały dewonu środkowego i górnego. Stopień izolacji tych jednostek hydrogeologicznych został oznaczony jako brak izolacji lub izolacja słaba.

W ciągu projektowanej drogi występuje 6 jednostek pierwszego poziomu wodonośnego:

- Jednostka 3w,do/wp/zs(n)G/D2,3 - utworami wodonośnymi są dewońskie wapienie i dolomity.

- Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie napięty. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki zawiera się od 5 do 50 m p.p.t.
- Jednostka 4pd,[gl]/w/zwwP/Q - utworami wodonośnymi są głównie piaski drobnoziarniste. Zwierciadło wody ma charakter nieciągły o zmiennym charakterze. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki zawiera się od poniżej 5 m do 20 m p.p.t.
 - Jednostka 6w,do/wp/zs(n)G/D2,3 - utworami wodonośnymi są dewońskie wapienie i dolomity. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie napięty. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki zawiera się od 10 do 20 m p.p.t.
 - Jednostka 9pd,[gl]/w/zwwP/Q - utworami wodonośnymi są głównie piaski drobnoziarniste. Zwierciadło wody ma charakter nieciągły o zmiennym charakterze. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki wynosi do 5 m p.p.t.
 - Jednostka 8p,w,do/wp/zs(n)G/Q-D2,3 – utworami wodonośnymi są dewońskie wapienie i dolomity. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie napięty. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki zawiera się od 10 do 50 m p.p.t.
 - Jednostka 1p,[gl]/w/zwwP/Q - utworami wodonośnymi są głównie piaski różnoziarniste. Zwierciadło wody ma charakter nieciągły o zmiennym charakterze. Głębokość poziomu wodonośnego w obrębie omawianej jednostki wynosi do 5 m p.p.t.

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie trzech jednostek jednolitych części wód podziemnych: PLGW2000115, PLGW2000116, PLGW2000117.

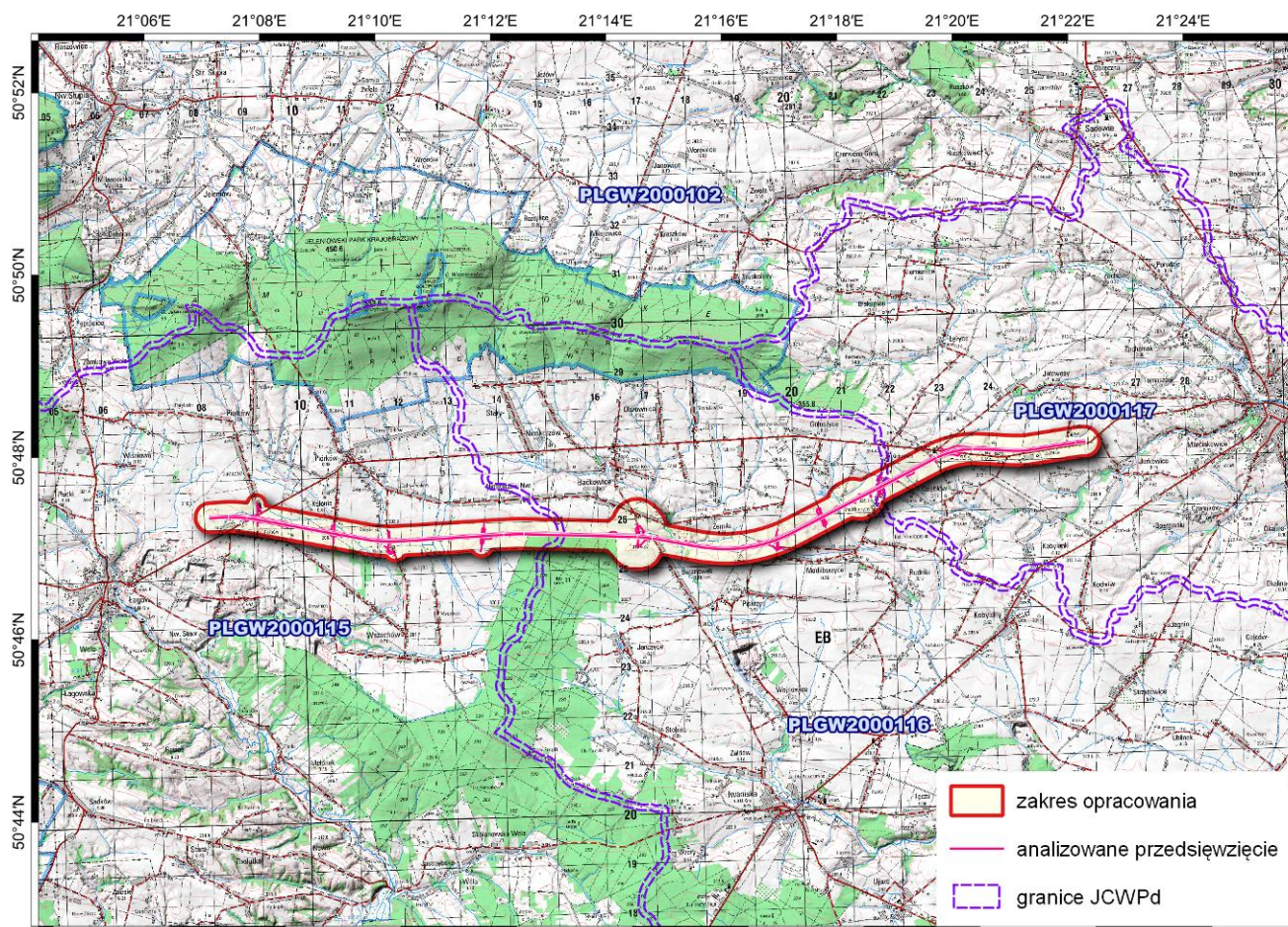
Tabela 42 Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych

CHARAKTERYSTYKA JCWPd 115		
Kod JCWPd		PLGW2000115
Powierzchnia JCWPd [km²]		1798,20
Obszar dorzecza		Wisła
Region wodny		Górnej Wisły
RZGW		RZGW w Krakowie
Ocena stanu JCW		
Ocena stanu 2012	stan chemiczny	słaby
	stan ilościowy	dobry
	stan (ogólny)	słaby
Presje antropogeniczne na stan wód		
Przyczyna stanu słabego		Przekroczenie wartości progowych następujących wskaźników: NH ₄ , Fe. Obliczony zasięg zanieczyszczenia wynosi 49,84% powierzchni analizowanej jednostki. Zarejestrowane podwyższone stężenia poszczególnych wskaźników w płytkich poziomach wodonośnych (punkty nr 144 i 2665) mogą wynikać z intensywnego użytkowania rolniczego i nieprawidłowej gospodarki wodno-sciekowej.
Rodzaj użytkowania części wód		rolniczy

Presje/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne	Przegląd oddziaływania działalności człowieka na wody podziemne: Wody podziemne występujące w obrębie JCWPd nr 115 są narażone na zanieczyszczenia związane przede wszystkim z działalnością człowieka. Największą degradację wód podziemnych powodują ścieki komunalne, przemysłowe oraz składowiska odpadów komunalnych, zbiorniki z produktami naftowymi i inne. Są to jednak lokalne ogniska zanieczyszczeń o małym zasięgu migracji. Występują także zagrożenia związane z przebiegiem i utrzymaniem głównych szlaków komunikacyjnych, a także stosowaniem środków ochrony roślin i nawozów mineralnych na znacznych obszarach zbiornika. Zasoby podziemnych wód słodkich dostępne do zagospodarowania wymagają ochrony ze względu na dużą wrażliwość na zanieczyszczenia pochodzące z powierzchni terenu. Wynika to z braku lub występowania lokalnej, słabej izolacji poszczególnych pięter wodonośnych. Przegląd oddziaływań na zmiany poziomu wód podziemnych: W obrębie JCWPd nr 115 eksploatację wód podziemnych prowadzi się z utworów czwartorzędowych, neogeoskich, mezozoicznych i staropaleozoicznych za pomocą studni kopanych oraz wierconych, na ujęciach komunalnych. Eksploatacja jest prowadzona ze wszystkich pięter wodonośnych, jednak wielkość poboru jest stosunkowo niewielka. Woda służy do celów socjalno-bytowych, a także jest zużywana przez rolnictwo, przemysł i rzemiosło. Na podstawie analizy wykresu zmiany retencji zasobów wód podziemnych w latach 1983-21, w uznanym za reprezentatywny punkcie monitoringu wynika, iż głębokość położenia zwierciadła wód podziemnych nie ulega zmianie. Nie rejestruje się zatem zmian zasobów wód podziemnych. Rejestrowane są niewielkie zmiany położenia zwierciadła wód podziemnych w najbliższym otoczeniu ujęć oraz w dolinach rzek pod wpływem wahań stanów wód powierzchniowych. Stan ilościowy jednostki jest dobry, pobór stanowi około 1% dostępnych zasobów do zagospodarowania. Największe ujęcia na terenie JCWPd to PGKiM w Staszowie (Staszów) – 146 tys. m³/r, Elektrownia Polaniec w Polańcu (126 tys. m³/r) i Związku Międzygminnego „Pondzie” w Szydłowiu (114 tys. m³/r). Przegląd oddziaływań zanieczyszczeń na jakość wód podziemnych: Istnieje lokalne zagrożenie płytkich warstw wodonośnych infiltracją zanieczyszczonych wód rzecznych Czarnej, Kanału Strumień i Wisły w przypadku jej wymuszenia przez eksploatację ujęć wody. Oddziaływanie istniejących ognisk zanieczyszczeń ma wymiar wyłącznie lokalny i nie zaznacza się w skali regionalnej. Dotyczy jedynie pierwszego poziomu wodonośnego. Na obszarach zabudowy wiejskiej spotykane jest zanieczyszczenie płytkich wód gruntowych związkami azotu. Na terenie JCWPd znajduje się jedna strefa ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych w Widuchowej-Chrystach. Zlokalizowano tu 5 punktów monitoringu wód podziemnych obejmujących wody z utworów paleogeosko-neogeoskich oraz czwartorzędowych. Stwierdzono w dwóch przypadkach III klasę, w jednym klasę IV i w dwóch klasę V. Czynniki obniżającymi jakość (i stan) wód są jon NH₄⁺, Fe i Mn (klasa V) oraz Ni, K, Ca, SO₄ i Fe (klasa IV). Na terenie jednostki eksploatowana są złoża wód leczniczych w Busku Zdroju i Solcu.		
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona		
Obszary chronione wymienione w zał. IV RDW			
Obszary wyznaczone na mocy art. 7 do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	TAK		
Obszary przeznaczone o ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	Rezerwat: Cisów im. prof. Zygmunta Czubińskiego, Dziaki Staw, Białe Ługi. Sied Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk: PLH260028 Ostoja Jeleniowska, PLH260023 Kras Staszowski, PLH260034 Ostoja Szaniecko-Solecka, PLH260040 Lasy Cisowsko-Orłowski, PLH180049 Tarnobrzaska Dolina Wisły, PLH260033 Ostoja Stawiany. Sied Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków: PLB260001 Dolina Nidy		
CEL ŚRODOWISKOWY DLA JCWPd	dobry stan chemiczny		dobry stan ilościowy
Typ odstępstwa	4(4) - 1		
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	2027		
Uzasadnienie odstępstwa	Ze względu na nieuporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową (skutkiem są zanieczyszczenia wód podziemnych związkami NH ₄). W programie działań ukierunkowanym na presję, dla JCWPd zaplanowano wszystkie możliwe działania ograniczające negatywny wpływ presji na stan JCWPd. Niemniej jednak ze względu na warunki hydrogeologiczne okres 6 lat jest zbyt krótki, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód. Poprawa przewidywana jest w dalszej perspektywie czasowej.		
CHARAKTERYSTYKA JCWPd 116			
Kod JCWPd	PLGW2000116		
Powierzchnia JCWPd [km²]	967,30		
Obszar dorzecza	Wisła		
Region wodny	Górnej Wisły		
RZGW	RZGW w Krakowie		
Ocena stanu JCW			
Ocena stanu 2012	stan chemiczny	dobry	
	stan ilościowy	dobry	
	stan (ogólny)	dobry	
Presje antropogeniczne na stan wód			
Przyczyna stanu słabego	-		
Rodzaj użytkowania części wód	rolniczy		
Presje/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne	-		
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona		
Obszary chronione wymienione w zał. IV RDW			

Obszary wyznaczone na mocy art. 7 do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi		TAK
Obszary przeznaczone o ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie		Rezerваты: Małe Gołoborze, Zamczysko Turskie. Sied Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk: PLH260028 Ostoja Jeleniowska, PLH260023 Kras Staszowski, PLH260036 Ostoja Żywnów, PLH180049 Tamobrzeska Dolina Wisły
CEL ŚRODOWISKOWY DLA JCWPd	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy
Typ odstępstwa	brak	
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	2015	
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy	
CHARAKTERYSTYKA JCWPd 117		
Kod JCWPd	PLGW2000117	
Powierzchnia JCWPd [km²]	522,30	
Obszar dorzecza	Wisła	
Region wodny	Górnej Wisły	
RZGW	RZGW w Krakowie	
Ocena stanu JCW		
Ocena stanu 2012	stan chemiczny	dobry
	stan ilościowy	dobry
	stan (ogólny)	dobry
Presje antropogeniczne na stan wód		
Przyczyna stanu słabego	-	
Rodzaj użytkowania części wód	rolniczy	
Presje/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne	-	
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona	
Obszary chronione wymienione w zał. IV RDW		
Obszary wyznaczone na mocy art. 7 do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi		TAK
Obszary przeznaczone o ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie		Rezerваты: Góry Pieprzowe, Zielonka, Wisła pod Zawichostem. Sieć Natura 2000 - specjalne obszary ochrony siedlisk: PLH060045 Przełom Wisły w Małopolsce, PLH180020 Dolina Dolnego Sanu, PLH260022 Góry Pieprzowe, PLH180049 Tamobrzeska Dolina Wisły
CEL ŚRODOWISKOWY DLA JCWPd	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy
Typ odstępstwa	brak	
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	2015	
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy	

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle JCWPd przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 5 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód podziemnych.

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach wyznaczonego głównego zbiornika wód podziemnych GZWP 421 Zbiornik Włostów na następujących odcinkach trasy:

- km 8+435 – km 9+640,
- km 11+510 – km 12+140, km 12+455 – km 12+930.

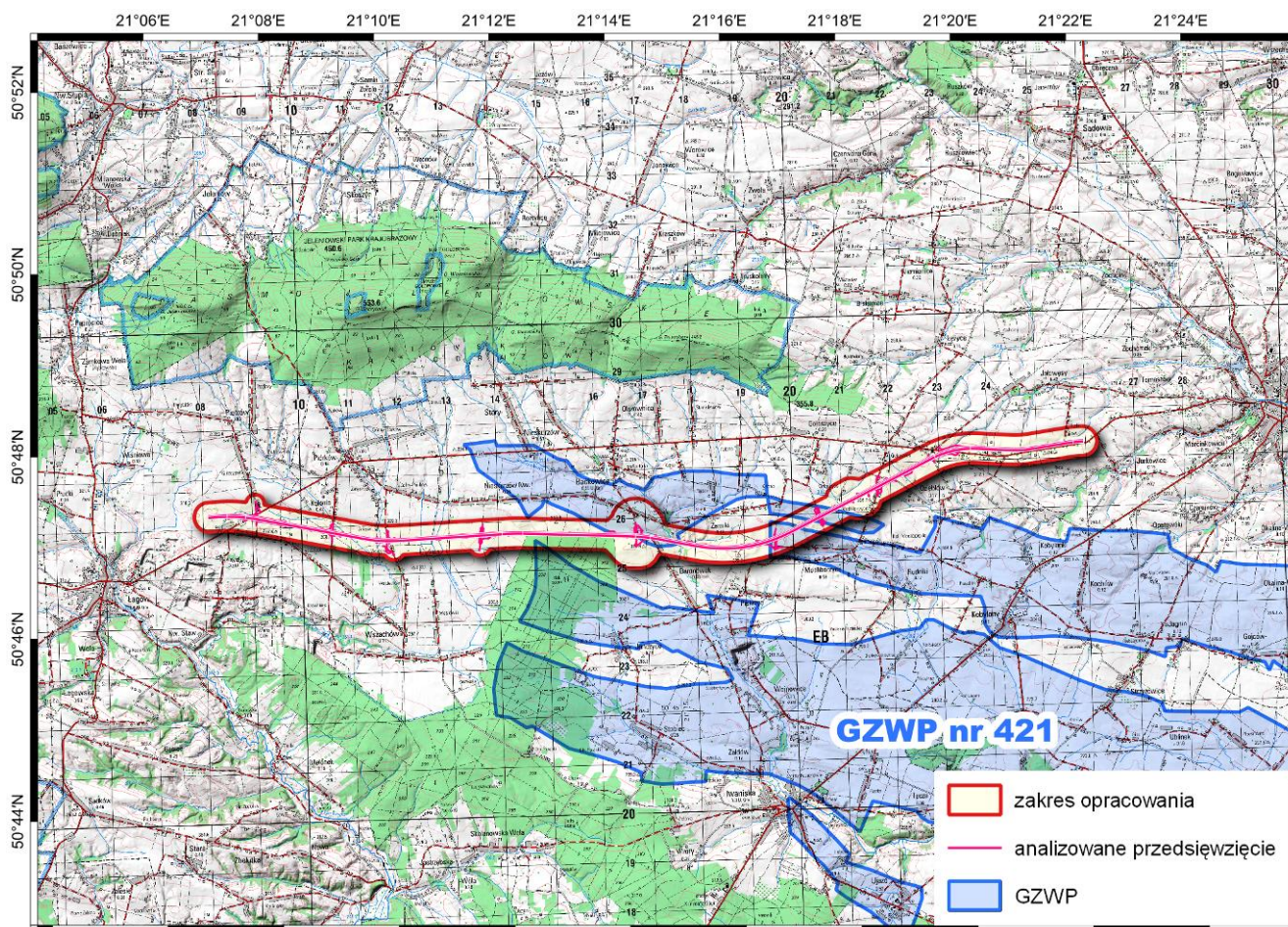
GZWP 421 Zbiornik Włostów tworzą dewońskie utwory szczelinowo-krasowe we wschodniej części synklinorium kielecko-łagowskiego w Górach Świętokrzyskich. Zbudowany jest z wapieni i dolomitów dewonu środkowego i górnego. Seria wodonośna stanowi rozległą i ciągłą warstwę o miąższości najczęściej 100–150 m. Wodoprzewodność warstw zbiornikowych jest bardzo zmienna i osiąga średnio wartość 70–400 m²/d, a współczynnik filtracji 0,05–30 m/d. Wodonośność od niskiej do bardzo wysokiej zależy głównie od spękań tektonicznych, z których największe występują w strefach uskokowych. W zachodniej części zbiornika warstwy wodonośne odsłaniają się na licznych wychodniach i są słabo izolowane od powierzchni terenu. W części wschodniej są natomiast izolowane przez gliny zwałowe (lokalnie) i ciągłą pokrywę lessową o miąższości ok. 20 m. Zasilanie wód podziemnych następuje pośrednio na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika, a w części także i dopływu bocznego z sąsiednich poziomów wodonośnych.

Tabela 43 Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych

Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	
Typ zbiornika	szczelinowo-krasowy
Stratygrafia	dewon górny, dewon środkowy
Klasa jakości wody	na przeważającym obszarze I, II, lokalnie III
Wodoprzewodność	70–400 m ² /d
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych	199 m ³ /d × km ²
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne	18 900 m ³ /d
Podatność zbiornika na antropopresję	od bardzo podatnego do średnio i mało podatnego

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle GZWP przedstawiono na poniższym rysunku:

„Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałoweszy - Tomaszów”



Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle głównych zbiorników wód podziemnych.

W zasięgu oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia nie występują ujęcia wód podziemnych ani ich strefy ochronne.

Najbliżej przedmiotowego przedsięwzięcia, w odległości 450 m na północ od projektowanego węzła Baćkowice zlokalizowane jest ujęcie wód podziemnych dla zabezpieczenia potrzeb zaopatrzenia w wodę wodociągu grupowego „Żerniki”. Wokół przedmiotowego ujęcia wyznaczono teren ochrony bezpośredniej.

4.7 WODY POWIERZCHNIOWE

Analizowany obszar, przez który przebiega projektowana droga leży na obszarze zlewni Czarnej Staszowskiej, Koprzywianki oraz Opatówki. W zachodniej części obszaru główną rzeką jest Łagownica (prawostronny dopływ Czarnej), mająca swój początek w wywierzyskach krasowych na stoku Wału Małacentowskiego. W większości zasilana ona jest przez rzekę Wszechowiankę. Środkowa część to zlewnia rzeki Koprzywianki, której źródła znajdują się na stokach Witosławskiej i Wesołówki w Paśmie Jeleniowskim. Wschodnia część należy do zlewni Opatówki mającej źródła na wschodnich zboczach Pasma Jeleniowskiego.

Na analizowanym obszarze nie występują naturalne jeziora i zbiorniki wodne.

Przedmiotowa inwestycja pozostaje w kolizji z ciekami wodnymi lub rowami melioracyjnymi. Ich wykaz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 44 Wykaz kolizji przedmiotowej inwestycji z ciekami lub rowami melioracyjnymi

Lp.	Nazwa rowu	Lokalizacja istniejącego rowu względem projektowanej trasy S1
1	Ciek Dopływ z Piotrowa	2+755 – 2+940
2	Ciek Piórkówka	3+535

Lp.	Nazwa rowu	Lokalizacja istniejącego rowu względem projektowanej trasy S1
3	Ciek Wszachowianka	4+685 – 4+720
4	Rzeka Koprzywianka	9+440 – 9+550
5	Rzeka Modliborka	13+035 – 13+080
6	Ciek Grabówka	15+560 – 16+705
7	Rów R-6	0+325 – 0+550
8	Rów R-2	3+320 – 3+420
9	Rów R-A-3	3+500 – 3+720
10	Rów R-A-9	3+955 – 4+150
11	Rów R-3	4+345 – 4+355
12	Rów R-1	4+600 – 4+615
13	Rów nr 4	8+675 – 9+440
14	Rów RBN2	9+440 – 9+505
15	Rów-1	9+685 – 9+925
16	Rów A	14+490 – 14+525
17	Rów RBN4	18+200

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

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 roku *Prawo wodne* ustala się jednolite części wód powierzchniowych, które stanowią podstawowe jednostki gospodarki wodnej. Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w rejonie jednolitych części wód powierzchniowych:

- Łagowianka (RW2000062178329),
- Koprzywianka do Modlibórki (RW200006219419),
- Opatówka (RW200006231499).

Podstawowe informacje o JCWP w analizowanym obszarze, zamieszczoną w poniższej tabeli, przeprowadzono w oparciu o II aktualizację *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*.

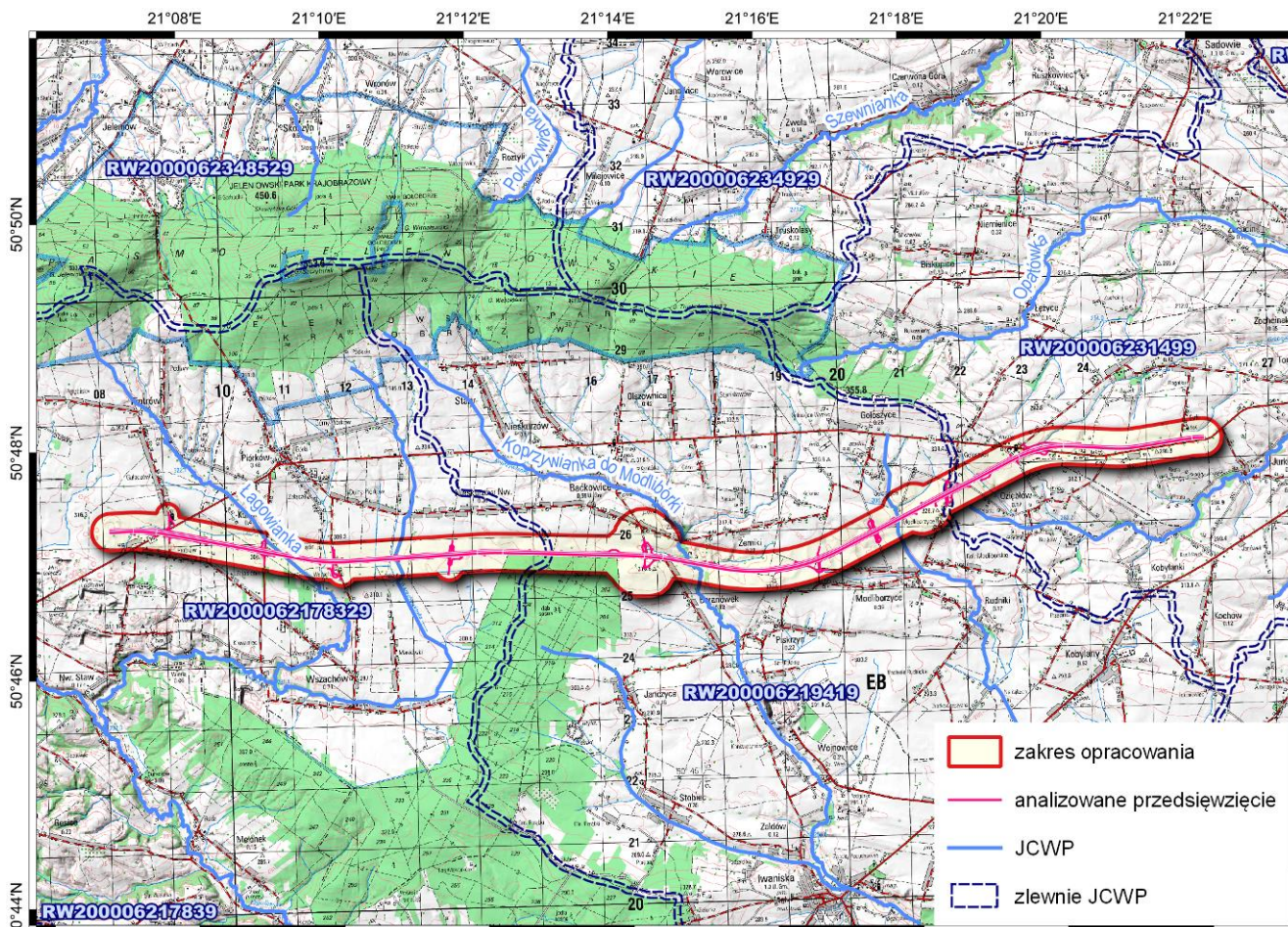
Tabela 45 Charakterystyka JCWP

ODCINEK:		od km 0+000 do km 7+190	od km 7+190 do km 13+965	od km 13+965 do km 18+308
CHARAKTERYSTYKA JCWP				
Nazwa JCWP		Łagowianka	Koprzywianka do Modlibórki	Opatówka
Kod JCWP		RW2000062178329	RW200006219419	RW200006231499
Typ JCWP		Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym	Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym
Długość JCWP [km]		67.80	40.14	101.13
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]		188.96	106.16	258.46
Obszar dorzecza		obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły
Region wodny		region wodny Górnej-Zachodniej Wisły	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły	region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
RZGW		Kraków	Kraków	Kraków
Zarząd Zlewni		Sandomierz	Sandomierz	Sandomierz
Nadzór wodny		Staszów	Sandomierz	Opatów
Status JCWP				
Status		naturalna część wód	naturalna część wód	naturalna część wód
Ocena stanu JCWP				
Czy JCWP jest monitorowana?		M	M	M
Ocena stanu za lata 2014 - 2019	Stan/potencjał ekologiczny	slaby stan ekologiczny	slaby stan ekologiczny	slaby stan ekologiczny
	Wskaźniki determinujące stan	azot ogólny, azot azotanowy; fitobentos	przewodność; fitobentos, makrobezkręgowce, ichtiofauna	BZT5, OWO, przewodność, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); fitobentos
	Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	stan chemiczny poniżej dobrego	stan chemiczny poniżej dobrego
	Wskaźniki determinujące stan	benzo(a)piren; nie dotyczy	benzo(a)piren, fluoranten; nie dotyczy	benzo(a)piren, fluoranten; nie dotyczy
	Stan (ogólny)	zły stan wód	zły stan wód	zły stan wód
Presje antropogeniczne na stan wód				
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni:		4%	5%	3%
Tereny zurbanizowane		60%	78%	93%
Tereny użytkowane rolniczo		30%	17%	4%
Tereny leśne				
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	Główne źródło presji troficznych	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)	nie dotyczy	źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
	Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy	nie dotyczy	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
	Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
	Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne,	budowle piętrzące - rzeki pozostałe	budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe
	Główne źródło presji chemicznych	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo;	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo;	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo;
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego		zagrożona	zagrożona	zagrożona
OBSZARY CHRONIONE WYMNIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE				
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi		NIE	NIE	NIE
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych		NIE	NIE	NIE

Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK - cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	• Świętokrzyski Park Narodowy • Jeleniowski Park Krajobrazowy • Cisowsko-Orłowski Park Krajobrazowy • Chmielnicko-Szydłowski obszar chronionego krajobrazu • Jeleniowski-Staszowski obszar chronionego krajobrazu • Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu • Cisowsko-Orłowski obszar chronionego krajobrazu • obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska • obszar Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowskie	• Jeleniowski Park Krajobrazowy • Jeleniowski-Staszowski obszar chronionego krajobrazu • Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu • obszar Natura 2000 Ostoja Żywnów • obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska • użytek ekologiczny	• rezerwat przyrody Wisła pod Zawichostem • Jeleniowski Park Krajobrazowy • Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu
CEL ŚRODOWISKOWY DLA JCWP			
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), fluoranten(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), fluoranten(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP			
Czy ustanowiono odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW?	TAK	TAK	TAK
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	2027 r.	2027 r.	2027 r.

Uzasadnienie odstępstwa w trybie art. 4 ust. 4 RDW	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot azotanowy. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, azot azotanowy. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, fosfor ogólny, fosforany, BZT5. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi a w odniesieniu do substancji priorytetowych – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
Czy ustanowiono odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 5 RDW?	TAK	TAK	TAK
Uzasadnienie odstępstwa w trybie art. 4 ust. 5 RDW	Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: IO, benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane presjami determinującymi stan wód, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: IO, benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane presjami determinującymi stan wód, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).	Odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C; IO, benzo(a)piren(w), fluoranten(w). Jest to spowodowane presjami determinującymi stan wód, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
Czy ustanowiono odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 7 RDW?	NIE	NIE	NIE

Lokalizację analizowanej inwestycji na tle JCWP przedstawiono na poniższym rysunku:



Rysunek 7 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód powierzchniowych.

W analizowanym obszarze nie występują ujęcia wód powierzchniowych.

4.8 KLIMAT

W regionalizacji klimatycznej A. Wosia omawiany obszar należy do XXI (wschodnio-małopolskiego) regionu klimatycznego charakteryzującej się małą zmiennością warunków pogodowych. Liczba dni, w których temperatura powietrza spada poniżej 0,0°C wynosi 47,9, a liczba dni z pogodą bardzo ciepłą bez opadu zamyka się przedziale 30-35. Średnioroczny okres przypadający na pogodę z opadami obejmuje około 100 dni. Z uwagi na częstość występowania ciszy i słabego wiatru obszar położony jest w rejonie charakteryzującym się przeciętnym w skali kraju wskaźnikiem (40-50%), a w aspekcie średniej rocznej liczby dni z wiatrem bardzo silnym, w obszarze o niskim wskaźniku (2-4 dni). Wg T. Niedźwiedzia, E. Cebulak i Zbigniewa Ustrnula suma roczna opadów o 90% prawdopodobieństwie wystąpienia w subregionie wschodnio-małopolskim waha się w granicach 500-600 mm, a średnioroczna amplituda temperatur powietrza jest jedną z wyższych w kraju (21-22°C). Opracowanie M. Kuczmarskiego zalicza analizowany obszar do jednego z lepiej uśłonecznionych obszarów Polski (1300-1400 godz. przy prawdopodobieństwie wystąpienia 90%).

4.9 UWARUNKOWANIA SOZOLOGICZNE

4.9.1 Aktualny stan zanieczyszczenia gleb

Monitoring chemizmu gleb ornych Polski prowadzony jest na poziomie krajowym przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Badania realizowane są w cyklach 5-letnich w ramach sieci, obejmującej punkty pomiarowo-kontrolne, zlokalizowane na glebach użytkowanych rolniczo na terenie całego kraju.

W najbliższym sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia znajdują się dwa punkty pomiarowe. Ich charakterystykę oraz wyniki analiz przedstawiono w poniższych zestawieniach.

Tabela 46 Charakterystyka punktu kontrolno-pomiarowego

Nr punktu	Powiat	Gmina	Miejscowość	Gatunek ¹⁾	Kompleks przydatności glebowej	Typ ²⁾	Klasa bonitacyjna
359	kielecki	Morawica	Dyminy	pgmp, gp	8	A	IIIb
361	kielecki	Masłów	Wola Kopcowa	gpp, gp	2z	A	IVb

1) Gatunek gleby: gpp – glina piaszczysta pylasta, gp – glina piaszczysta, pgmp – piasek gliniasty mocny pylasty

2) Typ gleby: A - gleby bielcowe

Wyniki przedmiotowych obserwacji stanowią obraz zmian parametrów zanieczyszczenia gleby, zachodzących na przełomie lat 1995 – 2020 w analizowanym rejonie. Przedstawiono je w poniższej tabeli.

Tabela 47 Charakterystyka zmian parametrów zanieczyszczenia gleby zachodzących na przełomie lat 1995 – 2020

Lp.	Analizowany parametr	Wartość parametru/stopień zanieczyszczenia					
Punkt pomiarowy numer 359							
Rok		1995	2000	2005	2010	2015	2020
1	Cd mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	0,4	0,35	0,43	0,21	0,37	0,64
2	Cu mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	4,7	4,5	4,3	4,3	4,6	5,59
3	Ni mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	6,8	5,5	6,3	6,1	4,6	7,77
4	Pb mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	14,5	16,0	13,3	15,8	22,4	36,5
5	Zn mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	33,3	36,7	31,6	32,2	39,6	65
6	S-SO ₄ mg/100g gleby ²⁾	1,0	1,25	0,89	1,15	1,26	<1,0
7	WWA-13 µg/kg ¹⁾	249,0	399,0	193,0	213,0	160,8	85
Punkt pomiarowy numer 361							
Rok		1995	2000	2005	2010	2015	2020
1	Cd mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	0,25	0,19	0,16	0,12	0,12	<0,50
2	Cu mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	4,2	4,5	3,5	3,3	3,2	3,81
3	Ni mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	3,7	3,2	3,7	2,5	2,6	4,39
4	Pb mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	18,5	19,3	18,7	17,8	12,1	16,7
5	Zn mg kg ⁻¹ gleby ¹⁾	25,7	26,0	21,2	22,1	20,4	27,7
6	S-SO ₄ mg/100g gleby ²⁾	1,5	1,8	1,63	1,1	0,49	2,3
7	WWA-13 µg/kg ¹⁾	262,0	274,0	204,0	175,3	109,1	<25,0

Stopień zanieczyszczenia:

¹⁾metale oraz WWA: 0 - Gleby nie zanieczyszczone, 1 – Gleby o podwyższonej zawartości metali lub WWA, 2 – Gleby słabo zanieczyszczone, 3 – Gleby średnio zanieczyszczone, 4 – Gleby silnie zanieczyszczone, 5 – Gleby bardzo silnie zanieczyszczone.

²⁾siarka: I – zawartość niska (naturalna), II – zawartość średnia (podwyższona), III – zawartość wysoka (zanieczyszczenie słabe), IV – zawartość bardzo wysoka (zanieczyszczenie silne).

W związku z planowaną inwestycją przeprowadzono analizę pod kątem możliwości wystąpienia historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi (zwanego dalej HZPZ). HZPZ jest to zanieczyszczenie, które powstało przed 30 kwietnia 2007 r. lub wynika z działalności zakończonej przed tą datą. Dotyczy to także szkody w środowisku spowodowanej przez emisję lub zdarzenie, od którego upłynęło więcej niż 30 lat.

Przeprowadzony wywiad wskazuje, że obszar inwestycji nie widnieje w rejestrze historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

Przeprowadzona analiza, uwzględniająca lokalizację inwestycji na tle zagospodarowania terenu, jak i obecności zakładów przemysłowych stanowiących potencjalne źródło zanieczyszczeń powierzchni ziemi pozwala wstępnie stwierdzić, że teren inwestycyjny leży poza zasięgiem występowania HZPZ.

Z uwagi na charakter i specyfikę HZPZ, nie można jednak wykluczyć możliwości występowania w obszarze inwestycyjnym przedmiotowego zanieczyszczenia. W związku z powyższym, w przypadku stwierdzenia HZPZ podczas prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska.

Szczegółowy zakres informacji o tym, co winno zawierać zgłoszenie potencjalnego historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

W przypadku stwierdzenia historycznego zanieczyszczenia powierzchni w granicach obszaru inwestycyjnego, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia remediacji czyli np. usunięcia lub zmniejszenia ilości substancji powodujących ryzyko w taki sposób, aby teren zanieczyszczony był bezpieczny dla zdrowia ludzi i stanu środowiska.

4.9.2 Stan jakości wód podziemnych

Obserwacje stanu wód podziemnych na terenie objętym planowaną inwestycją realizowane są przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego oraz badawczego Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd).

Analizowany obszar położony jest w obszarze jednostek JCWPd nr 115, 116 i 117. W ostatnim cyklu badawczym PIG-PIB przeprowadził badania w 5 punktach należących do JCWPd nr 115, 4 punktach należących do JCWPd nr 116 i 5 punktach należących do JCWPd nr 117. Ich charakterystyka została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 48 Charakterystyka punktów pomiarowych JCWPd

Lp.	JCWPd-172	Numer punktu pomiarowego wg ID monitoringu	Numer Monbada	Miejscowość	Gmina	Powiat	Stratygrafia	Charakter zwierciadła	Typ ośrodka
1	115	1283	500	Kurozwęki	Staszów	staszowski	NgM	swobodne	porowo-szczelinowy
2	115	1287	499	Chmielnik	Chmielnik	kielecki	NgM	swobodne	porowo-szczelinowy
3	115	6051	1404	Rytwiany	Rytwiany	staszowski	Q	napięte	porowy
4	115	7589	1831	Szydłów	Szydłów	staszowski	NgM	swobodne	porowo-szczelinowy
5	115	3465	2665	Tursko Małe	Połaniec	staszowski	Q	napięte	porowy
6	116	2396	2703	Smerdyna	Staszów	staszowski	NgM	swobodne	szczelinowo-krasowy
7	116	3468	2668	Zimnowoda	Bogoria	staszowski	NgM	napięte	porowo-szczelinowy
8	116	3469	2669	Zawidza	Łonów	sandomierski	Pg+Ng	swobodne	porowo-szczelinowy
9	116	6309	1425	Bogoria Skotnicka	Samborzec	sandomierski	Q	swobodne	porowy
10	117	2394	2911	Ożarów	Ożarów	opatowski	K2	napięte	szczelinowo-krasowy
11	117	2398	2705	Mściów	Dwikozy	sandomierski	Q	swobodne	porowy
12	117	4523	1218	Okalina - Wieś	Opatów	opatowski	D	napięte	szczelinowo-krasowy
13	117	4747	1227	Wysiadłów	Wilczyce	sandomierski	Pg+Ng+Q	napięte	porowy

Lp.	JCWPD-172	Numer punktu pomiarowego wg ID monitoringu	Numer Monbada	Miejscowość	Gmina	Powiat	Stratygrafia	Charakter zwierciadła	Typ ośrodka
14	117	6050	1403	Czyżów Szlachecki	Zawichost	sandomierski	K2	swobodne	szczelinowo-krasowy

Na bazie ww. punktów przeprowadzono zespół analiz w zakresie oceny jednolitych części wód, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. Uzyskane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 49 Jakość wód podziemnych w wybranych punktach pomiarowych

Lp.	Numer punktu pomiarowego wg ID monitoringu	Końcowa klasa jakości ¹⁾	Wskaźniki w II klasie	Wskaźniki w III klasie	Wskaźniki w IV klasie	Wskaźniki w V klasie
1	1283	III	HCO ₃	NO ₃ , Ca	temp.	-
2	1287	II	NO ₃ , HCO ₃ , Ca	-	-	-
3	6051	IV	PEW, HCO ₃	temp, Ca	NH ₄ , SO ₄	Fe, Mn
4	7589	III	Zn, HCO ₃ , Ca	temp, NO ₃	-	-
5	3465	IV	NH ₄ , temp, SO ₄ , HCO ₃ , Ca	O ₂	-	Fe, Mn
6	2396	III	temp, Ca	temp, Ca	-	-
7	3468	II	Fe, HCO ₃ , Mn, Ca	O ₂	-	-
8	3469	III	SO ₄ , HCO ₃ , O ₂ , Mo	Ca	-	-
9	6309	V	temp, SO ₄ , PEW, Na, Cl	HCO ₃ , Ca	NH ₄ , Fe	K, Mn
10	2394	II	Fe, temp, HCO ₃ , Ca	-	-	-
11	2398	III	NH ₄ , SO ₄ , PEW, Mg	Fe, temp, HCO ₃ , Mn, O ₂ , Ca	-	-
12	4523	III	temp, SO ₄ , PEW, Mg	NO ₃ , HCO ₃ , Ca	-	-
13	4747	II	temp, HCO ₃ , Ca, Mo	-	-	-
14	6050	V	temp, SO ₄ , PEW	HCO ₃ , Ca	-	K, NO ₃

¹⁾ Klasa jakości wód I –V (I – bardzo dobrej jakości, II – dobrej jakości, III – zadowalającej jakości, IV – niezadowalającej jakości, V – złej jakości)

4.9.3 Stan jakości wód powierzchniowych

Badania i ocena jakości wód powierzchniowych w ramach PMŚ wynika z art. 349 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, przy czym zgodnie z ust. 3 tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu/potencjału ekologicznego, ocenę stanu chemicznego.

Program monitoringu realizowany jest w ramach czterech rodzajów monitoringu: diagnostycznego, operacyjnego, badawczego i obszarów chronionych.

Stan/potencjał ekologiczny jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia,

czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”.

Ze względu na dużą liczbę jednolitych części wód w Polsce objęcie ich wszystkich monitoringiem jest niemożliwe. Z tego powodu przy prezentowaniu oceny stanu/potencjału ekologicznego rozróżnia się wyniki dla jednolitych części wód monitorowanych i dla jednolitych części wód niemonitorowanych, które klasyfikowane są poprzez ekstrapolację, na podstawie wyników uzyskanych dla części wód monitorowanych lub w wyniku oceny eksperckiej. Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód niemonitorowanych, ze względu na stosunkowo niski poziom ufności, prezentuje się poprzez nadanie tak ocenianym jednolitym częściom wód dwóch klas: stan/potencjał ekologiczny „co najmniej dobry” oraz „poniżej dobrego”.

Po zrealizowaniu pełnego programu monitoringu diagnostycznego, zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych, sporządzone zostało zbiorcze zestawienie oceny stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz stanu jednolitych części wód rzecznych oraz wykonana ekstrapolacja wyników dla jednolitych części wód nieobjętych tym rodzajem monitoringu. Ocenę stanu jednolitych części wód powierzchniowych w analizowanym obszarze przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 50 Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w analizowanym obszarze

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Czy jednolita część wód jest monitorowana	Status	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan JCW
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP					
RW2000062178329	Łagowianka	monitorowana	naturalna część wód	słaby	poniżej dobrego	zły
RW200006219419	Koprzywianka do Modlibórki	monitorowana	naturalna część wód	słaby	poniżej dobrego	zły
RW200006231499	Opatówka	monitorowana	naturalna część wód	słaby	poniżej dobrego	zły

4.10 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Departamentu Monitoringu Środowiska Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Kielcach. Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, tło substancji jest określone przez właściwy ze względu na lokalizację przedsięwzięcia inspektorat ochrony środowiska, jako stężenie uśrednione dla roku. Tło jest określone jedynie dla tych substancji, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy w powietrzu, dla pozostałych, tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez GIOŚ średnioroczne wartości zanieczyszczeń na analizowanym obszarze kształtują się następująco:

- początek inwestycji: na wysokości działki ewid. nr 678, obręb 0001 Łagów, gmina Łagów - miasto, powiat kielecki:
 - ditlenek siarki 4,0 µg/m³,
 - ditlenek azotu 10,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM₁₀ 23,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM_{2,5} 16,0 µg/m³,
 - ołów w pyłe zawieszonym PM₁₀ 0,008 µg/m³,
 - benzen 1,0 µg/m³.
- na terenie powiatu kieleckiego - obręb 0010 Piotrów, gmina Łagów (przy granicy z powiatem opatowskim, gmina Baćkowice, obręb 0012 Piórków Kolonia):
 - ditlenek siarki 4,0 µg/m³,
 - ditlenek azotu 10,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM₁₀ 22,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM_{2,5} 15,0 µg/m³,
 - ołów w pyłe zawieszonym PM₁₀ 0,004 µg/m³,
 - benzen 0,6 µg/m³.

- na terenie powiatu opatowskiego, w rejonie drogi S74, obręb 0008 Jałowęsy, gmina Opatów – obszar wiejski (przy granicy z obrębem 0009 Oziębłów, gmina Baćkowice):
 - ditlenek siarki 4,0 µg/m³,
 - ditlenek azotu 10,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM10 24,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM2,5 16,0 µg/m³,
 - ołów w pyle zawieszonym PM10 0,004 µg/m³,
 - benzen 0,6 µg/m³.
- koniec inwestycji: w rejonie drogi S74, na wys. działki ewid. nr 547/2, obręb 0008 Jałowęsy, gmina Opatów – obszar wiejski, powiat opatowski:
 - ditlenek siarki 4,0 µg/m³,
 - ditlenek azotu 10,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM10 24,0 µg/m³,
 - pył zawieszony PM2,5 16,0 µg/m³,
 - ołów w pyle zawieszonym PM10 0,004 µg/m³,
 - benzen 0,6 µg/m³.

Kopia pisma (znak: DMS-KI.731.1.36.2024) przekazanego przez GIOŚ, zawierająca powyższe informacje znajduje się w załączniku tekstowym niniejszego opracowania.

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

Tabela 51 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]
	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4		
Ditlenek siarki	4	4	4	4	20	20 ^{e)}
Ditlenek azotu	10	10	10	10	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM10 ^{h)}	23	22	24	24	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	16	15	16	16	–	20 ^{c),k)}
Benzen	1	0,6	0,6	0,6	5	5 ^{c)}
Ołów ^{f)}	0,008	0,004	0,004	0,004	0,5	0,5 ^{c)}

^{c)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ^{e)} Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin, ^{f)} Suma metalu i jego związków w pyle zawieszonym PM10, ^{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 ^{k)} Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Analizując przedstawione przez GIOŚ 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 zachodniego, natomiast najrzadziej spotykane są wiatry z kierunku północnego.

4.11 WARUNKI AKUSTYCZNE

Aktualne warunki akustyczne w obrębie planowanej inwestycji kształtowane są głównie drogą krajową DK74 oraz układ dróg lokalnych.

Analizowana inwestycja przebiega przez tereny rolne oraz zabudowę mieszkaniową. Brak jest znaczących źródeł hałasu przemysłowego. Na terenach rolnych można spodziewać się wzrostu poziomu hałasu spowodowanego maszynami rolniczymi używanymi przy sezonowych pracach polowych.

Oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia, rozpatruje się w odniesieniu do normatywów, określonych dla terenów 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-wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo-usługowe.

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

Tabela 52 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 swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

W ramach niniejszego opracowania tereny chronione przed hałasem zostały wyznaczone w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, w miejscach nieobjętych planami na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu. Odpowiednie pisma określające aktualność miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dołączono do raportu w formie załącznika tekstowego nr 4 Decyzje i uzgodnienia. Lokalizacja terenów chronionych została przedstawiona na załączniku graficznym nr 5 do niniejszego opracowania. Opis i dopuszczalny poziom hałasu na ww. terenach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 53 Opis terenu i dopuszczalny poziom hałasu dla terenów chronionych zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz faktycznym zagospodarowaniem terenu

Miasto/Gmina	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
Łagów	Tereny zabudowy zagrodowej	65	-	56
	Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	-	56
Baćkowice	Tereny zabudowy zagrodowej	65	-	56
	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	-	61	56
Opatów	Tereny zabudowy zagrodowej	65	-	56
	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	-	61	56
	Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	-	56

4.12 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

4.12.1 Środowisko przyrodnicze w pasie inwestycyjnym oraz w bliskim otoczeniu projektowanej drogi

Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano weryfikacji i aktualizacji wyników inwentaryzacji przyrodniczych przeprowadzonych na poprzednich etapach proceduralnych, w tym inwentaryzacji wykonanych dla potrzeb poniższych opracowań:

- Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cezyna - Łagów – „Jałowęsy” zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej na odcinku Cezyna – Łagów oraz Łagów Jałowęsy - studium STES Etap II” (wyk. Ekoid, 2011)
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wykonanego dla potrzeb przedsięwzięcia pn.: „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (wyk. Sweco Engineering Sp. z o.o., 2018)

Aktualizacji danych dokonano na podstawie wizji terenowych oraz informacji pozyskanych od organów administracyjnych i innych instytucji (organizacji).

4.12.1.1 Flora

Według podziału geobotanicznego Szafera [1976] analizowany teren położony jest w obrębie: Obszaru Euro-Syberyjskiego i znajduje się w prowincji Niżowo-Wyżynnej, Środkowoeuropejskiej, Dziale Bałtyckim, Poddziale Wyżyn Środkowych, przy czym zachodnia część obszaru położona jest w Krainie Świętokrzyskiej (Okręgu Łysogórskim) a część położona na wschód od miejscowości Oziębłów w Krainie Miechowsko-Sandomierskiej (Okręg Sandomiersko – Opatowski).

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Polski według Matuszkiewicza znajduje się w obrębie: megarejonu: „Pozaalpejska Europa Środkowa”, prowincji: „Środkowoeuropejskiej”, Działu: „Wyżyn Południowopolskich”, Krainy: „Wyżyn Miechowsko-Sandomierskich” i Okręgu: „Wyżyna Sandomierska”.

Na analizowanym obszarze potencjalną roślinność naturalną według Matuszkiewicza (www.igipz.pan.pl) stanowią zbiorowiska:

- świetlista dąbrowa, postać niżowa *Potentillo albae-Quercetum typicum*
- olsy środkowoeuropejskie *Carici elongatae-Alnetum*
- grądy subkontynentalne *Tilio – Carpinetum*
- łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*

Obecnie istniejąca roślinność na przeważającej części analizowanego obszaru w znacznej mierze odbiega od potencjalnego stanu naturalnego, co ma związek z rozwojem osadnictwa oraz działalnością gospodarczą (w tym zwłaszcza związaną z wylesieniami i rolnictwem).

Obecnie istniejąca roślinność na przeważającej części analizowanego obszaru w znacznej mierze odbiega od potencjalnego stanu naturalnego, co ma związek z rozwojem osadnictwa oraz działalnością gospodarczą (w tym zwłaszcza związaną z wylesieniami i rolnictwem).

Planowana droga na prawie całej swojej długości przebiega przez tereny rolnicze, jedynie na krótkich odcinkach przebiega w rejonie terenów leśnych i zadrzewionych. Największy obszar leśny jest zlokalizowany na wysokości od km 6+500 do km 8+600 po prawej stronie przedsięwzięcia. Na przedmiotowym obszarze obecne są zbiorowiska leśne o charakterze lasów mieszanych.

W rejonie początku opracowania, po lewej stronie znajduje się podmokłość w zagłębieniu terenu porośnięta przez brzozy z domieszką osiki i sosny. W runie pojawiają się nieliczne osobniki bobrka trójlistkowego *Menyanthes trifoliata*. Po stronie prawej poza granicami projektowanego pasa drogowego znajdują się niewielkie wzniesienia z roślinnością kserofilną (biedrzeniec mniejszy *Pimpinella saxifraga*, wiązówka bulwkowata *Filipendula vulgaris*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*), aktualnie zarastające przez tarninę czyżnie (śliwa tarnina *Prunus spinosa*), na obrzeżach, których wykształca się roślinność nawiązująca do ciepłolubnych zbiorowisk okrajkowych z zespołu *Geranio-Anemonetum sylvestris*.

W dolinach cieków (Dopływ z Piotrowa, Piórkówka, Wszachowianka, Koprzywianka, Modlibórka) występują łąki wyczyńcowe (*Alopecurion*), miejscami z dużym udziałem firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*.

W rejonie km 9+280 - 9+500 zlokalizowane są zadrzewienia związane z ciekami Koprzywianką, budują je głównie olsze czarne oraz wierzby przy udziale innych gatunków. Koprzywianka posiada tu charakter niewielkiej strugi.

W obrębie planowanego przedsięwzięcia stwierdzano obecność jednego siedliska przyrodniczego - 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagion*) ujętego w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej wykazano występowanie rdestowca czeskiego (pośredniego) *Reynoutria x bohemica*, oraz kolczurki klapowanej *Echinocystis lobata*, wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz.U 2022 poz. 2649). Orientacyjna lokalizacja gatunków inwazyjnych roślin została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tabela 54 Zestawienie stwierdzeń występowania inwazyjnych gatunków roślin względem inwestycji.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Powierzchnia [m ²]	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od osi inwestycji [m] / strona
1	kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	80.01	2+805	30 / lewa (w kolizji z inwestycją)
2	kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	8,89	9+268	274 / lewa
3	kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	5,05	9+351	77 / lewa
4	kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	3,06	9+460	42 / prawa
5	rdestowiec czeski (po-średni)	<i>Reynoutria x bohemica</i>	51.52	11+519	151 / prawa
6	rdestowiec czeski (po-średni)	<i>Reynoutria x bohemica</i>	40.89	11+519	146 / prawa
7	rdestowiec czeski (po-średni)	<i>Reynoutria x bohemica</i>	20.48	14+201	38 / lewa
8	rdestowiec czeski (po-średni)	<i>Reynoutria x bohemica</i>	14.82	14+284	32 / prawa
9	kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	71.73	15+669	104 / lewa

Żadne ze stanowisk gatunków inwazyjnych nie zostało wykazane na wcześniejszych etapach przygotowywania przedsięwzięcia.

4.12.1.2 Fauna

Faunę w obszarze inwestycyjnym stanowią głównie gatunki pospolite w skali kraju zasiedlające tereny rolnicze. Przez wzgląd na lokalizację planowanego przedsięwzięcia, na przedmiotowym obszarze relatywnie mały udział posiadają gatunki związane z siedliskami leśnymi i zadrzewieniami.

Bezkregowce

Faunę w obszarze inwestycyjnym stanowią głównie gatunki pospolite w skali kraju zasiedlające tereny rolnicze. Przez wzgląd na lokalizację planowanego przedsięwzięcia, na przedmiotowym obszarze relatywnie mały udział posiadają gatunki związane z siedliskami leśnymi i zadrzewieniami.

Bezkregowce

Analizowany obszar jest miejscem występowania różnych grup bezkręgowców zasiedlających zróżnicowane nisze ekologiczne.

Spośród mięczaków stwierdzono między innymi obecność wężyków *Cepaea* spp., pomrowów *Limax* spp., a także ślimaka winniczka *Helix pomatia* (ochrona częściowa) oraz poczwarówkę zwężoną (ochrona ścisła, załącznik II Dyrektywy Siedliskowej). Do występujących tutaj pajęczaków należą pospolici w całym kraju przedstawiciele, wśród których wymienić można chociażby wałęsaki *Pardosa* spp., krzyżaki *Araneus* spp., skakuny *Salticus* spp., kosarze *Opiliones* i inne. W bezpośrednim zasięgu inwestycji nie stwierdzono występowania pajęczaków podlegających ochronie prawnej. Na analizowanym obszarze najliczniej reprezentowaną grupą bezkręgowców są owady należące do różnych taksonów w tym m.in. ważek *Odonata*, chrzączek *Trichoptera*, skorków *Dermatoptera*, prostoskrzydłych *Orthoptera*, pluskwiaków *Hemiptera*, błonkówek *Hymenoptera*, muchówek *Diptera*, chrząszczy *Coleoptera*, karaczanów *Blattellidae* i motyli *Lepidoptera*.

Stwierdzono również obecność gatunków podlegających ochronie prawnej, które zostały przedstawione w rozdziale 4.12.2.3.2.

Ichtyofauna

Na przedmiotowym terenie odnotowano występowanie podlegających ochronie gatunków ichtyofauny, które zostały przedstawione w rozdziale 4.12.2.3.2 wraz ze wskazaniem statusu ochronnego.

Ptaki

W oparciu o materiały źródłowe oraz przeprowadzone wizje terenowe na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie szeregu gatunków ptaków związanych zarówno z terenami otwartymi (uprawami, łąkami i nieużytkami) jak również z lasami oraz siedzibami ludzkimi. Zostały one zaprezentowane w poniższym zestawieniu.

Tabela 55 Zestawienie gatunków ptaków stwierdzonych na analizowanym obszarze

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Ujęcie w Zał. I Dyrektywy Ptasiej	Status zagrożenia**
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	NA
2	bocian biały*	<i>Ciconia ciconia</i>	ochrona ścisła	X	LC
3	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	ochrona ścisła	-	LC
4	czajka*	<i>Vanellus vanellus</i>	ochrona ścisła	-	EN
5	czubątka	<i>Lophophanes cristatus</i>	ochrona ścisła	-	LC
6	czyż	<i>Spinus spinus</i>	ochrona ścisła	-	LC
7	drozd śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	ochrona ścisła	-	LC
8	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	ochrona ścisła	-	LC
9	dzięcioł czarny*	<i>Dryocopus martius</i>	ochrona ścisła	X	LC
10	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	ochrona ścisła	-	LC
11	dzięcioł zielonosiwy*	<i>Picus canus</i>	ochrona ścisła	X	LC
12	dzięcioł zielony*	<i>Picus viridis</i>	ochrona ścisła	-	LC
13	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	ochrona ścisła	-	LC
14	gawron ^	<i>Corvus frugilegus</i>	ochrona częściowa	-	VU
15	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ochrona ścisła	-	LC
16	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ochrona ścisła	-	LC
17	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC
18	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	ochrona ścisła	-	LC
19	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	ochrona ścisła	-	LC
20	kruk	<i>Corvus corax</i>	ochrona częściowa	-	LC
21	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC
22	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-
23	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	ochrona ścisła	-	LC
24	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	ochrona ścisła	-	LC
25	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	ochrona ścisła	-	LC
26	mazurek	<i>Passer montanus</i>	ochrona ścisła	-	LC
27	mysiokrólik	<i>Regulus regulus</i>	ochrona ścisła	-	LC
28	pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	ochrona ścisła	-	LC
29	pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	ochrona ścisła	-	LC
30	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	ochrona ścisła	-	LC
31	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	ochrona ścisła	-	LC
32	potrzuszc	<i>Emberiza calandra</i>	ochrona ścisła	-	LC
33	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	ochrona ścisła	-	LC
34	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	ochrona ścisła	-	LC

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Ujęcie w Zał. I Dyrektywy Ptasiej	Status zagrożenia**
35	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	ochrona ścisła	-	LC
36	sikora bogatka	<i>Parus major</i>	ochrona ścisła	-	LC
37	sikora modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ochrona ścisła	-	LC
38	sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	ochrona ścisła	-	LC
39	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	ochrona ścisła	-	LC
40	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	ochrona ścisła	-	LC
41	słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	ochrona ścisła	-	LC
42	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	ochrona ścisła	-	LC
43	sroka	<i>Pica pica</i>	ochrona częściowa	-	LC
44	strzyżek	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ochrona ścisła	-	LC
45	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	ochrona ścisła	-	LC
46	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	ochrona ścisła	-	LC
47	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	ochrona ścisła	-	LC
48	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ochrona ścisła	-	LC
49	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	ochrona ścisła	-	LC
50	uszatka	<i>Asio otus</i>	ochrona ścisła	-	LC
51	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	ochrona ścisła	-	LC
52	wróbel*	<i>Passer domesticus</i>	ochrona ścisła	-	LC
53	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	ochrona ścisła	-	LC
54	krak	<i>Corvus corax</i>	ochrona częściowa	-	LC

* - gatunki wymagające ochrony czynnej

** - Czerwona lista ptaków Polski; kategorie zagrożenia: EN – gatunek zagrożony, VU – gatunek narażony, NT – gatunek bliski zagrożenia, LC – gatunek niższego ryzyka/ najmniejszej troski, DD – status słabo rozpoznany/ zagrożenie stwierdzone lecz bliżej nieokreślone, NA – gatunek nieoceniany regionalnie

^ - ochronie ścisłej podlegają osobniki poza obszarem administracyjnym miast

Miejsca występowania wskazanych powyżej gatunków ptaków wraz z kategorią lęgowości w określonym siedlisku zostały zaprezentowane na załączniku mapowym nr 02a.

Ssaki z wyłączeniem nietoperzy

Analiza zebranych informacji i danych w odniesieniu do składu gatunkowego teriofauny na przedmiotowym obszarze pozwoliła na identyfikację występowania szeregu gatunków ssaków zasiedlających siedliska otwarte, lasy, jak również rejonów terenów zabudowy. Zestawienie ssaków zidentyfikowanych na przedmiotowym obszarze zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 56 Zestawienie ssaków zasiedlających analizowany obszar

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
borsuk	<i>Meles meles</i>	-
chomik europejski	<i>Cricetus cricetus</i>	ochrona ścisła załącznik II Dyrektywy Siedliskowej VU* - narażony
dzik	<i>Sus scrofa</i>	-
jeleń szlachetny	<i>Cervus elaphus</i>	-
kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	ochrona częściowa
kuna domowa	<i>Martes foina</i>	-
lis	<i>Vulpes vulpes</i>	-
łoś	<i>Alces alces</i>	NT* – bliski zagrożenia
sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	-

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
tchórz zwyczajny	<i>Mustela putorius</i>	-
wilk	<i>Canis lupus</i>	ochrona ścisła załącznik II Dyrektywy Siedliskowej NT* – bliski zagrożenia
wydra	<i>Lutra lutra</i>	ochrona częściowa załącznik II Dyrektywy Siedliskowej
bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	ochrona częściowa załącznik II Dyrektywy Siedliskowej
zając	<i>Lepus europaeus</i>	-
wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	ochrona częściowa

* - wg Czerwonej Listy Kręgowców Polski (2022)

Nietoperze

Na analizowanym obszarze zidentyfikowano występowanie przynajmniej 7 gatunków nietoperzy ich status prawny przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 57 Zestawienie zidentyfikowanych gatunków chiropterofauny

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
mopek	<i>Barbastella barbastellus</i>	ochrona ścisła Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce* (kategoria DD – o słabo rozpoznanym statusie) załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
Gatunki potencjalnie występujące na analizowanym terenie wg materiałów archiwalnych**		
karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ochrona ścisła
karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
nocek duży	<i>Myotis myotis</i>	ochrona ścisła Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
gacek (nie oznaczony do gatunku)	<i>Plecotus sp.</i>	ochrona ścisła, załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk

* - wg Głowaciński 2022

** - Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej dla rekomendowanego wariantu (6-4-b) przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna-Łagów-Jałowęsy wykonanej w sezonie wegetacyjnym i lęgowym 2013. Wyk.: TBOP, Kielce, 2013.

4.12.2 Obszary i obiekty chronione w świetle ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody oraz obiekty cenne przyrodniczo

4.12.2.1 Obszary objęte ochroną prawną

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

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary Natura 2000,

- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Analizowana inwestycja pozostaje w kolizji z trzema obszarami chronionego krajobrazu.

Lokalizację inwestycji względem najbliższych form ochrony przyrody przedstawiono na załączniku mapowym nr 03, natomiast w kolejnych podrozdziałach wskazano najmniejszą odległość analizowanej inwestycji od ww. form ochrony przyrody

4.12.2.1.1 Parki narodowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest park narodowy oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliższym względem planowanego przedsięwzięcia jest Świętokrzyski Parki Narodowy zlokalizowany w odległości ponad 6,7 km od planowanego przedsięwzięcia, a jego otulina w odległości blisko trzech km. Ze względu na znaczne oddalenie parków narodowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

4.12.2.1.2 Parki krajobrazowe

Przedstawione do analizy przedsięwzięcia zlokalizowane jest poza obszarami parków krajobrazowych najbliższymi obszarami są: Jeleniowski Park Krajobrazowy oraz Cisowsko-Orłowiński Park Krajobrazowy zlokalizowane odpowiednio w odległości odpowiednio 2,0 oraz 4,3 km od osi planowanej drogi.

Planowane przedsięwzięcie będzie przebiegało będzie w obrębie otulin tych parków na początkowym odcinku, do km 0+250 w otulinie Cisowsko-Orłowińskiego PK, następnie do km 4+650 Jeleniowskiego PK.

4.12.2.1.3 Rezerваты przyrody

Przedstawiona do analizy inwestycja nie znajduje się poza obszarami rezerwatów przyrody, najbliższe (Góra Jeleniowska, Szczytniak, Małe Gołoborze) położone są w odległości ponad 4,2 – 4,6 kilometrów od planowanego przedsięwzięcia.

4.12.2.1.4 Użytki ekologiczne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, najbliższy użytek ekologiczny położony jest we wsi Małacentów (gm., Łagów) w odległości ponad pięciu km od planowanego przedsięwzięcia).

4.12.2.1.5 Stanowiska dokumentacyjne

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest stanowisko dokumentacyjne oraz nie leży w jej bezpośrednim sąsiedztwie (najbliżej położone jest sstanowisko dokumentacyjne w miejscowości Karwów (gm. Opatów) zlokalizowane jest w odległości 7,9 km od planowanego przedsięwzięcia.

4.12.2.1.6 Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy. Najbliższymi Zespołami Przyrodniczo-Krajobrazowymi są: "Teren z jaskinią zwaną Jaskinią Zbójce" oraz "Dolina Łagowicy" obydwa zlokalizowane w m. Łagów w odległości odpowiednio (1,5 km i 2,2 km od przedsięwzięcia).

Ze względu na znaczne oddalenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych od obszaru inwestycyjnego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływania przedmiotowego odcinka drogi na tę formę ochrony przyrody.

4.12.2.1.7 Obszary Chronionego Krajobrazu

Przedstawiona do analizy inwestycja koliduje z trzema obszarami chronionego krajobrazu: Cisowsko-Orłowski Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Jeleniowski-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu, ponadto w odległości około 700 m zlokalizowany jest Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu. W poniższej tabeli zestawiono zakres kolizji planowanego przedsięwzięcia z Obszarami Chronionego Krajobrazu. Poniżej zestawiono lokalizację kolizji przedsięwzięcia z poszczególnymi obszarami.

Tabela 58 Lokalizacja kolizji planowanego przedsięwzięcia z Obszarami Chronionego Krajobrazu

Lp.	Rodzaj obiektu	Lokalizacja kolizji planowanego przedsięwzięcia z Obszarami Chronionego Krajobrazu
1	Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu	od km 0+111 – do km 4+615; od km 13+702 - do km 14+086;
2	Cisowsko-Orłowski	od km 0+000 - do km 0+247
3	Jeleniowski-Staszowski	od km 3+494 - do km 3+828 od km 6+950 - do km 7+209

4.12.2.1.8 Obszary Natura 2000

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką są obszary Natura 2000 oraz nie leży w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

W promieniu pięciu km od osi inwestycji brak Obszarów Specjalnej Ochrony (najbliższy jest Małopolski Przełom Wisły, położony w odległości ponad 33 km)

W odległości pięciu km zlokalizowane są natomiast dwa Specjalne Obszary Ochrony: Ostoja Jeleniowska (w odległości 2,6 km) oraz Ostoja Żyznów (w odległości 4,7 km).

Ocenę oddziaływania inwestycji na formę ochrony przyrody jaką są obszary Natura 2000, przedstawiono w rozdziale 5.6.2.

4.12.2.2 Pomniki przyrody

Na obszarze planowanego przedsięwzięcia nie ustanowiono pomników przyrody. W odległości do jednego km od planowanej inwestycji zlokalizowane są objęte przedstawione poniżej:

Tabela 59 Lokalizacja najbliższych pomników przyrody w stosunku do analizowanego odcinka S74

Lp.	Rodzaj obiektu	Orientacyjny kilometraż	Lokalizacja względem osi inwestycji (odległość / strona drogi)
1	fragment ślepej doliny krasowej	0+153	291/ prawa
2	drzewo - Buk pospolity	12+821	740 / lewa
3	drzewo - Topola biała	12+885	897/ lewa
4	drzewo - Jesion wyniosły	12+982	928 lewa
5	drzewo - Jesion wyniosły	13+058	984 / lewa

4.12.2.3 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną

4.12.2.3.1 Flora

GRZYBY I POROSTY

Na podstawie prac inwentaryzacyjnych na analizowanym terenie nie stwierdzono występowania gatunków grzybów (w tym zlichenizowanych), które podlegają ochronie, bądź zostały zaliczone do gatunków rzadkich lub zagrożonych.

ROŚLINY

W oparciu o analizę materiałów archiwalnych oraz prace terenowe w granicach analizowanego terenu zidentyfikowano występowanie gatunków roślin podlegających ochronie, które przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 60 Zestawienie chronionych lub rzadkich gatunków roślin i ich statusu ochrony

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Status zagrożenia
			PL*
Mszaki			
fałdownik nastroszo- ny	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	ochrona częściowa	-
Rośliny naczyniowe			
gorczyuszka (gorycz- ka) orzęsiona	<i>Gentianella ciliata</i>	ochrona częściowa	-
rosiczka okrągłolistna	<i>Drosera rotundifolia</i>	ochrona ścisła	NT
zaraza wielka	<i>Orobanche elatior</i>	ochrona częściowa	EN
turzyca delikatna	<i>Carex supina</i>	ochrona ścisła	EN
bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	ochrona częściowa	-

- gatunki wykazywane w Raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z 2011 i 2018 r.

- Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych: EN – zagrożony, NT – bliski zagrożenia

4.12.2.3.2 Fauna

Bezkregowce

W oparciu o przeprowadzone prace kameralne i terenowe na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie chronionych gatunków bezkręgowców, które zostały przedstawione poniżej.

Tabela 61 Zestawienie stwierdzonych gatunków bezkręgowców objętych ochroną względem inwestycji

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony / stan zagrożenia
mrówka rudnica	<i>Formica rufa</i>	ochrona częściowa
ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	ochrona częściowa
poczwarówka zwężona	<i>Vertigo angustior</i>	ochrona ścisła, Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej / EN*
czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	ochrona ścisła Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej / LC*
biegacz skórzasty	<i>Carabus coriaceus</i>	ochrona częściowa
trzmiel gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	ochrona częściowa
trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	ochrona częściowa

- gatunki wykazywane w Raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z 2011 i 2018 r.

* - Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych: EN – zagrożony, LC – gatunek najmniejsze troski

Pomimo aktywnych poszukiwań na analizowanym terenie nie stwierdzono pachnicy dębowej ani innych ksylo-saprofagicznych gatunków podlegających ochronie.

Lokalizacja występowania powyższych – chronionych lub rzadkich gatunków fauny względem planowanej drogi została przedstawiona na załącznikach mapowych nr 02, pominięto tam lokalizacje stwierdzeń pospolitych gatunków trzmieli, które mogą się pojawiać niemal na całym analizowanym terenie.

Ichtiofauna

Cieki wodne pozostające w kolizji z przedmiotową inwestycją stwierdzano występowanie trzech polegających ochronie prawnej gatunków ichtiofauny tj. minoga strumieniowego, minoga ukraińskiego oraz śliza pospolitego.

Tabela 62 Zestawienie chronionych lub cennych przedstawicieli ichtiofauny zasiedlających siedliska wodne przedmiotowego terenu

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony / stan zagrożenia
minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	ochrona częściowa Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej VU* - narażony
minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i>	ochrona częściowa Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej VU* - narażony
śliz pospolity	<i>Barbatula barbatula</i>	ochrona częściowa

- gatunki wykazywane w Raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z 2011 i 2018 r.

* - wg Czerwonej Listy Kręgowców Polski: VU* - narażony

Płazy i gady

Na przedmiotowym terenie potwierdzono występowanie przynajmniej sześć gatunków płazów oraz jeden gatunek gada. Zostały one przedstawione w poniższym zestawieniu wraz ze wskazaniem statusu ochronnego.

Tabela 63 Zestawienie gatunków herpetofauny wraz z ich statusem ochrony

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony	Status zagrożenia
			CzLKP*
Płazy			
ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	ochrona częściowa	-
rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	ochrona ścisła	NT
traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	ochrona ścisła, załącznik II Dyrektywy Siedliskowej	NT
traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	ochrona częściowa	-
żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	ochrona ścisła	-
żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	ochrona częściowa	-
grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>	ochrona ścisła	-
Gady			
iaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ochrona częściowa	-

* - wg Czerwonej Listy Kręgowców Polski (2022) NT - bliski zagrożenia wymarciem,

Lokalizacja miejsc rozrodu i stanowisk herpetofauny zostały przedstawione na załącznikach mapowych nr 02.

Ptaki

W oparciu o materiały źródłowe oraz przeprowadzone wizje terenowe na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie szeregu gatunków ptaków związanych z różnymi typami siedlisk. Zostały one (wraz ze statusem ochrony) zaprezentowane w rozdziale 4.12.1.2. niniejszego raportu.

Przeważająca część ptaków należy w prawdzie do gatunków objętych ochroną ścisłą, jednakże spotykanych stosunkowo często na terenie kraju. Pośród odnotowanych przedstawicieli ornitofauny, zgodnie z przyjętą metodyką inwentaryzacji, na wyróżnienie zasługują: gawron *Corvus frugilegus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*, czajka *Vanellus vanellus*.

Miejsca obserwacji i występowania powyższych gatunków zostały przedstawione na załącznikach mapowych nr 02.

W obszarze objętym opracowaniem nie stwierdzono obecności wyznaczonych stref ochrony miejsc rozrodu i regularnego występowania gatunków ptaków z załącznika 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Ssaki z wyłączeniem nietoperzy

Analiza zebranych informacji i danych w odniesieniu do składu gatunkowego teriofauny pozwoliła na identyfikację występowania 6 chronionych gatunków ssaków (z wyłączeniem nietoperzy) w tym chomika europejskiego i wilka, wydra, kreta oraz wiewiórkę, a także objętego moratorium na odstrzał łosia które zostały przedstawione w poniższej.

Tabela 64 Zestawienie chronionych gatunków ssaków zasiedlających analizowany obszar

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
chomik europejski	<i>Cricetus cricetus</i>	ochrona ścisła załącznik II Dyrektywy Siedliskowej VU* - narażony
kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	ochrona częściowa
łoś	<i>Alces alces</i>	NT* – bliski zagrożenia Objęty całorocznym moratorium na odstrzał
wilk	<i>Canis lupus</i>	ochrona ścisła załącznik II Dyrektywy Siedliskowej NT* – bliski zagrożenia
wydra	<i>Lutra lutra</i>	Ochrona częściowa załącznik II Dyrektywy siedliskowej
bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	Ochrona częściowa załącznik II Dyrektywy siedliskowej
wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	ochrona częściowa

* - wg Czerwonej Listy Kręgowców Polski (2022)

Miejsca obserwacji i występowania wykazanych gatunków ssaków podlegających ochronie zostały w sposób graficzny przedstawione na załącznikach mapowych nr 02. Na wskazanych załącznikach mapowych pominięto objętego ochroną częściową kreta (*Talpa europaea*), który występuje powszechnie na całym analizowanym obszarze.

Nietoperze

W oparciu o przeprowadzone kontrole terenowe na obszarze objętym analizą zidentyfikowano występowanie przynajmniej 7 gatunków nietoperzy, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 65 Zestawienie zidentyfikowanych gatunków chiropterofauny

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
mopek	<i>Barbastella barbastellus</i>	ochrona ścisła Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce* (kategoria DD – o słabo rozpoznanym statusie) załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
Gatunki potencjalnie występujące na analizowanym terenie wg materiałów archiwalnych**		
karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ochrona ścisła
karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony
nocek duży	<i>Myotis myotis</i>	ochrona ścisła Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	ochrona ścisła załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk
gacek (nie oznaczony do gatunku)	<i>Plecotus spp.</i>	ochrona ścisła, załącznik II Konwencji o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk

* - wg Głowaciński 2022

** - Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej dla rekomendowanego wariantu (6-4-b) przebiegu projektowanej drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cędzyna-Łagów-Jałowęsy wykonane w sezonie wegetacyjnym i lęgowym 2013. Wyk.: TBOP, Kielce, 2013.

Jak wynika z powyższego zestawienia w badanych miejscach analizowanego obszaru liczba gatunków lub ich liczebność jest niewielka i prawdopodobnie znacznie spadła w okresie kilku- kilkunastu lat od przeprowadzenia pierwszej inwentaryzacji.

Wszystkie krajowe gatunki nietoperzy objęte są ochroną ścisłą, równocześnie mopek został ujęty w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

W ramach przeprowadzonych prac inwentaryzacyjnych w granicach pasa drogowego nie zidentyfikowano występowania zimowisk (miejsc hibernacji) nietoperzy, zwłaszcza znaczących dla lokalnych populacji (tj. miejsc skupiających dużą liczbę osobników), jak również nie wykryto występowania kolonii rozrodczych tych zwierząt.

4.12.2.4 Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

W obrębie planowanego przedsięwzięcia stwierdzano obecność jednego siedliska przyrodniczego 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagion*) ujętego w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej poniżej przedstawiono lokalizację tego siedliska.

Tabela 66 Zestawienie zidentyfikowanych siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

Lp.	Siedlisko	Kod	Szacunkowa pow. siedliska w obszarze [ha]	Lokalizacja względem osi drogi głównej	Orientacyjna odległość od osi inwestycji [m] / strona
1	Kwaśne buczyny	9110	3,03	7+435	48/ prawa

4.12.3 Korytarze migracyjne

Analizowany obszar jest zlokalizowany poza zasięgiem korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Najbliższy korytarz ekologiczny o randze krajowej (KPD-8C Korytarz Łysogóry) zlokalizowany jest w odległości blisko 2 km względem planowanego przedsięwzięcia.

W toku przeprowadzonych analiz wykazano główne kierunki dyspersji i migracji herpetofauny. Głównymi strukturami kanalizującymi migrację były doliny cieków (Dopływ spod Piotrowa, Koprzywianki i Grabówki) na pozostałych obszarach migracja była rozproszona. Główne kierunki migracji i dyspersji płazów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 67 Kierunki dyspersji i migracji herpetofauny

Lp.	Orientacyjny km	Opis	Położenie względem osi / strona
1	0+025	Migracje między miejscem rozrodu (podmokłość), a przyległymi środowiskami lądowymi	w kolizji / lewa i prawa
2	1+254 – 1+484	Migracje między miejscem rozrodu (podmokłość), a przyległymi środowiskami lądowymi	lewa
3	2+410 – 3+300	Migracje wzdłuż doliny Dopływu spod Piotrowa	w kolizji / lewa i prawa
4	9+264 – 9+700	Migracje wzdłuż doliny Koprzywianki	w kolizji / lewa i prawa
5	12+950 – 13+829	Migracje wzdłuż doliny Modlibórki	w kolizji / lewa i prawa
6	14+425 – 14+600	Migracje wzdłuż rowu	w kolizji / lewa i prawa
7	15+478 – 16+017	Migracje wzdłuż doliny Grabówki	w kolizji / lewa i prawa

Na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie dużych i średnich gatunków ssaków kopytnych (łoś jeleń, sarna), a także wilka reprezentującego duże ssaki drapieżne. W związku z dużym udziałem terenów wolnych od zabudowy, w tym użytków rolnych, ssaki kopytne poruszają się swobodnie niemal na całym analizowanym obszarze, niemniej obserwacje organizacji łowieckich oraz dane archiwalne wskazują na obecność lokalnych szlaków migracji oraz obszarów predysponowanych do migracji fauny, lokalizacje te przedstawiono na załącznikach mapowych nr 02 oraz w tabeli poniżej.

Tabela 68 Usytuowanie lokalnych szlaków migracji zwierząt.

Lp.	Orientacyjny kilometr trasy	Lokalizacja względem osi	Przyczyna wskazania szlaku	źródło danych
Duże i średnie ssaki				
1	0+684 – 2+551	w przecięciu z osią	dzik	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
2	2+393 – 3+226	w przecięciu z osią	dzik	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
3	4+557 – 4+808	w przecięciu z osią	dzik	Koło Łowieckie Knieja
4	6+440 – 6+696	w przecięciu z osią	dzik, sarna	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
5	7+373 – 7+482	w przecięciu z osią	dzik, sarna	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
6	8+158 – 8+403	w przecięciu z osią	dzik, sarna	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
7	12+997- 13+854	w przecięciu z osią	dzik, sarna	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
8	13+393 – 13+596	strona lewa	brak danych	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU**
9	14+325 – 15+085	w przecięciu z osią	dzik, sarna	Polski Związek Łowiecki w Kielcach*
10	16+876 – 16+883	w przecięciu z osią	sarna	Koło Łowieckie „Ludowe” w Opatowie/ Koło Łowieckie Jarząbek
11	18+264 – 18+293	w przecięciu z osią	zwierzyna płowa	Koło Łowieckie „Ludowe” w Opatowie
Szlaki wyznaczone ze względu na topografię i uwarunkowania terenowe				
1	0+727 – 1+849	w przecięciu z osią	brak danych	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*
2	2+410 – 3+484	w przecięciu z osią	wyznaczone ze względu na występującą zieleń	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*
3	4+549 – 4+791	w przecięciu z osią	wyznaczone ze względu na występującą zieleń i ciek	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*

Lp.	Orientacyjny kilometr trasy	Lokalizacja względem osi	Przyczyna wskazania szlaku	źródło danych
4	9+339 – 9+735	w przecięciu z osią	wyznaczony ze względu na występującą zieleń i cieki	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*
5	12+974 – 13+042	w przecięciu z osią	wyznaczony ze względu na występujące cieki	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*
6	14+539 – 15+013	w przecięciu z osią	brak danych	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*
7	15+619 – 16+098	lewa	wyznaczony ze względu na występującą zieleń	Materiały z etapu uzyskiwania DŚU*

Na podstawie wykazu kolizji ze zwierzętami na drogach krajowych nr 19 i 28 dla lat 2017-2021, przeanalizowano skład gatunkowy oraz liczbę zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt na odcinkach tych dróg na wysokości planowanego przedsięwzięcia. Przyjęto kilometr dla DK19 249+000 – 258+000, natomiast dla DK28 km 239+000-241+000. Łącznie w analizowanym okresie czasu stwierdzono 105 kolizji ze zwierzętami (15 na DK28 oraz 90 na DK19). Skład gatunkowy wygląda następująco: dzik (4 kolizje), jeleń (2 kolizje), jeź (4 kolizje), lis (4 kolizje), niezidentyfikowane zwierzę (7 kolizji), pies (3 kolizje), sarna (81 kolizji). Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 69 Liczba śmiertelnych kolizji pojazdów z gatunkami ssaków rodzimych na istniejącym odcinku DK74 (od km 120+000 do km 139+040) - równoległym do projektowanego przebiegu S74.

	gatunek									
rok	Bóbr	Borsuk	Dzik	Łasica	Jeź	Kuna	Lis	Sarna	Tchórz	Zając
2021	-	2	2	1	-	-	6	9	-	1
2020	1	3	1	-	-	-	10	21	1	5
2019	-	2	-	1	2	2	14	11	-	11
2018	-	5	3	-	-	-	4	3	-	1
2017	-	2	-	1	-	-	10	2	-	4

4.13 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Podstawy identyfikacji i oceny krajobrazu

Krajobraz może być rozumiany jako historycznie ukształtowany fragment przestrzeni geograficznej, powstały w wyniku współdziałania czynników przyrodniczych i/lub ludzkich, posiadający specyficzną strukturę objawiającą się regionalną odrębnością.

Klasyfikację i ocenę krajobrazu przeprowadzono zgodnie z założeniami zawartymi w dokumencie sporządzonym przez Europejską Konwencję Krajobrazową, sporządzoną we Florencji w dniu 20 października 2000 roku.

Europejska Konwencja Krajobrazowa definiuje ochronę krajobrazu jako działania na rzecz zachowania i utrzymania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

Na poziomie krajowym, główną jednostką odpowiedzialną za wdrożenie ww. konwencji jest Ministerstwo Środowiska. Podstawowe regulacje prawne zostały opublikowane w ustawie z dnia 24 kwietnia 2015 roku o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu. Zapisy ww. ustawy zobowiązują zarządy poszczególnych województw do przeprowadzenia podstawowego audytu krajobrazowego, którego celem będzie:

- identyfikacja krajobrazów, występujących na całym obszarze województwa,

- określenie cech charakterystycznych dla poszczególnych krajobrazów,
- ocena stanu zachowania i wartości poszczególnych krajobrazów,
- wyznaczenie krajobrazów priorytetowych (szczególnie cennych),
- określenie założeń, dotyczących zarządzania i ochrony poszczególnych krajobrazów.

Podstawowa kwalifikacja w ramach niniejszego opracowania

Identyfikacja krajobrazu przedstawiona w niniejszym opracowaniu została oparta na założeniach podziału terytorium Polski w odniesieniu do:

- układu geomorfologicznego,
- układu geobotanicznego,
- układu potencjalnego krajobrazu roślinnego,
- regionalizacji wynikającej z uwarunkowań historycznych.

Do analizy krajobrazu, w którym przewiduje się realizację przedmiotowego przedsięwzięcia wykorzystano metodykę opisaną w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 roku w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych.

Charakterystyka walorów krajobrazowych

Pod względem typu rzeźby terenu analizowany obszar zlokalizowany jest w typie B – *krajobrazy faliste – rozległe tereny charakteryzujące się łagodnym, niewielkimi deniwelacjami terenu o względnych wysokościach do kilku metrów*. Według klasyfikacji typologicznej krajobrazów jest to:

- grupa B – krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka,
 - typ 6 - krajobrazy wiejskie,
 - podtyp 6b – krajobrazy z przewagą wstęgowo ułożonych zespołów niewielkich pól ornych, łąk i pastwisk. Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być zmiennej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone równolegle o wydłużonym kształcie (stosunek dłuższego boku do krótszego najczęściej przekracza 15) i powierzchni najczęściej do 2 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (las, nieużytki bagienne i inne).

Obszar objęty opracowaniem scharakteryzowano biorąc pod uwagę poniższe wyróżniki/elementy krajobrazu:

▪ Elementy geomorfologiczne terenu

Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w mezoregionach Góry Świętokrzyskie (342.34-35) i Wyżyna Sandomierska (342.36) będącej częścią makroregionu Wyżyna Kielecka (342.3).

Analizowany odcinek projektowanej drogi ekspresowej S74 przebiega przez teren zróżnicowany morfologicznie. Znajdują się tutaj liczne wzniesienia, pagórki oraz kotliny i doliny rzeczne. Względne różnice wysokości dochodzą do kilkudziesięciu metrów.

▪ Potencjalny krajobraz roślinny

Analiza potencjalnych układów geobotanicznych pozwala zaobserwować zmiany w krajobrazie oraz ocenić stopień jego przekształcenia. Obecność siedlisk typowych dla lokalnych czynników abiotycznych (potencjalnej roślinności), nienaruszonych działalnością człowieka potwierdza występowanie w układzie przestrzennym krajobrazu zbliżonego do naturalnego.

Potencjalną roślinność w analizowanym obszarze stanowią grądy subkontynentalne oraz łągi jesionowo-olszowe. Charakterystyczny układ to grądy przecinane łąkami porastającymi doliny rzek i mniejszych cieków.

Na analizowanym obszarze występuje jeden większy kompleks leśny - na odcinku od km 6+500 do km 8+300 po stronie prawej.

▪ Stan zagospodarowania terenu

Na analizowanym obszarze zidentyfikowano jeden główny typ krajobrazu – krajobrazy wiejskie, przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka.

Projektowana inwestycja przebiega w kierunku z zachodu na wschód po zróżnicowanych morfologicznie terenach Wyżyny Sandomierskiej. Tło krajobrazowe stanowią tereny ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu. Tereny leśne na przestrzeni wieków zostały przekształcone w grunty wykorzystywane rolniczo (grunty orne, łąki, pastwiska). Dla analizowanego obszaru udział powierzchni rolnych, a tym samym krajobrazu rolniczego wynosi ok. 90%. Dominują w nim wstęgowo lub mozaikowo ułożone pola uprawne niewielkiej powierzchni wśród których wyłaniają się śródpolne zadrzewienia, w postaci pasów zadrzewień jak i większych skupisk drzew. W krajobrazie zaznacza się również obecność zabudowy, głównie o charakterze tradycyjnych wsi z budynkami gospodarczymi często skupionymi wzdłuż drogi.

Analizowany teren jest zróżnicowany morfologicznie. Znajdują się tutaj liczne wzniesienia, pagórki oraz kotliny i doliny rzeczne. Na obszarze objętym opracowaniem występują drobne ciek, które są aktywne zwłaszcza w czasie intensywnych opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

4.14 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH

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.

4.14.1 Obiekty architektoniczne

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Baćkowicach w rejonie inwestycji występują obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków.

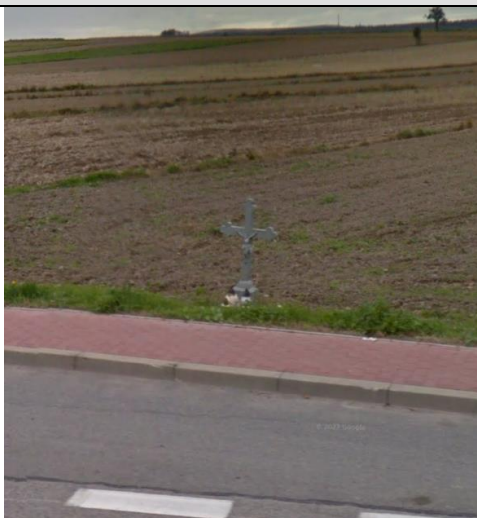
Tabela 70 Kapliczki i krzyże przydrożne zlokalizowane na analizowanym obszarze

Lp.	Obiekt	Forma ochrony	Lokalizacja	Najmniejsza orientacyjna odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m]
1	Figura przydrożna: krzyż z ka-	GEZ	Baćkowice, działka ewid. nr 316	19

Lp.	Obiekt	Forma ochrony	Lokalizacja	Najmniejsza orientacyjna odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m]
	płoczką MB			
2	Figura przydrożna: krzyż ze św. Piotrem i Pawłem	GEZ	Baranówek, działka ewid. nr 237	w graniach terenu na którym będzie realizowane przedsięwzięcie natomiast nie koliduje z projektowaną infrastrukturą drogową
3	Figura przydrożna: krzyż	GEZ	Oziębłów, działka ewid. nr 2	137

Opierając się na wynikach wizji terenowej, w obszarze inwestycji stwierdzono jednak obecność obiektów o szczególnym znaczeniu religijnym w postaci kapliczek i krzyża przydrożnego. Ich zestawienie zebrano w poniższej tabeli.

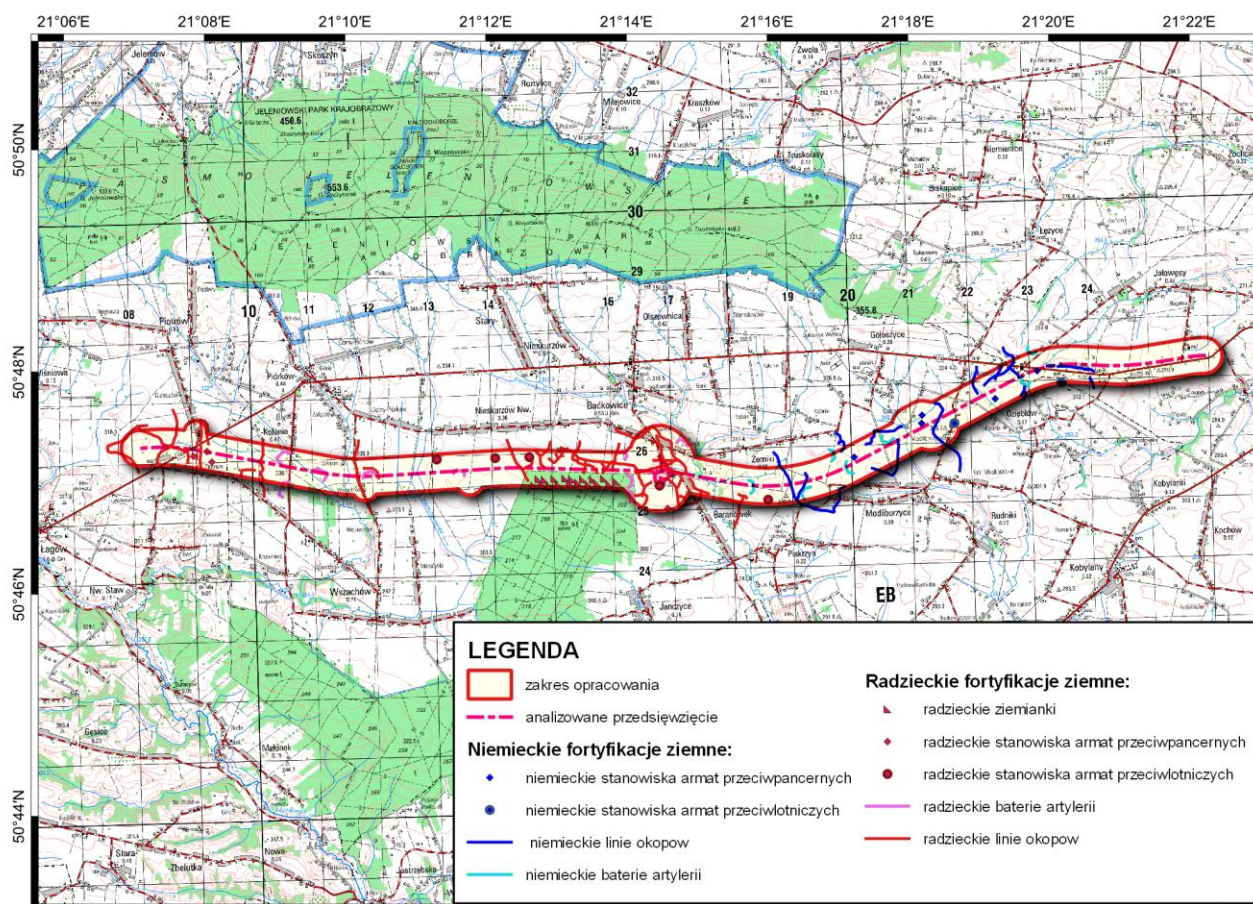
Tabela 71 Kapliczki i krzyże przydrożne zlokalizowane na analizowanym obszarze

Lp.	Obiekt	Lokalizacja	Km trasy/ strona trasy	Najmniejsza odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m]	Zdjęcie
1	Krzyż przydrożny	Piotrów - Gula-czów, działka nr ewid. 1291	Km 0+925/ stro-na lewa	W graniach terenu na którym będzie realizowane przed-sięwzięcie natomiast nie koliduje z projektowaną infra-strukturą drogową	

Lp.	Obiekt	Lokalizacja	Km trasy/ strona trasy	Najmniejsza odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m]	Zdjęcie
2	Kapliczka przydrożna	Baćkowice, działka nr ewid. 303	km ok. 8+600 / strona lewa	ok. 50	
3	Krzyż przydrożny	Opatów, działka nr ewid. 81	km ok. 15+300 / strona lewa	ok. 12 m	

Lokalizację wszystkich ww. obiektów przedstawiono na załączniku graficznym nr 04 do niniejszego opracowania.

Zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu „II wojna światowa i jej pozostałości – na trasie projektowanej budowy drogi ekspresowej S74” stanowiącego aneks do „Opracowania wyników archeologicznych badań powierzchniowych przeprowadzonych na trasie projektowanej budowy drogi ekspresowej S74 na odcinku Cedzyna – Jałowęsy” w grudniu 2018 r. na analizowanym obszarze znajdują się liczne pozostałości wojenne pochodzące z czasów II wojny światowej. Orientacyjne rozmieszczenie fortyfikacji ziemnych niemieckich oraz radzieckich z okresu 1944-1945 r. przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 8 Orientacyjne rozmieszczenie fortyfikacji ziemnych niemieckich oraz radzieckich

4.14.2 Obiekty archeologiczne

Przeprowadzone w 2018 r. archeologiczne rozpoznawcze badania powierzchniowe na trasie planowanej drogi ekspresowej S74 na odc. Cedzonia - Jałowęsy oraz przeprowadzone w 2021 r. badania powierzchniowe dla budowy obwodnicy Opatowa potwierdziły obecność stanowisk archeologicznych w rejonie planowanej inwestycji.

Zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach nr 4307/2021 z dnia 01.12.2021 r. po przeprowadzonych ww. badaniach powierzchniowych został określony zakres badań sondażowych na odcinku Cedzonia – Łągów oraz Łągów-Jałowęsy oraz zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr 15/2021.C z dnia 05.08.2020 r. został określony zakres badań ratowniczych dla stanowisk znajdujących się w pasie inwestycji.

W piśmie WUOZ w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr DS.A.5135.11.2024 z dnia 05.01.2024 r. Konserwator Zabytków nakazał w przypadku kolizji z którymś z wymienionych stanowisk archeologicznych przeprowadzić wyprzedzające badania ratownicze, których zakres zostanie określony na wniosek inwestora odrębną decyzją.

Poniżej zestawiono stanowiska archeologiczne które zostały zidentyfikowane w analizowanym obszarze.

Tabela 72 Stanowiska archeologiczne w rejonie przedmiotowej inwestycji

Lp.	Nr AZP	Lokalizacja	Km trasy/ strona trasy	Najmniejsza odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m] oraz orientacyjna powierzchnia kolizji [a]	Wskazania konserwatorskie [a]
1	87-67/35	Łagów 18	Początek opracowania/P	88	-
2	87-67/34	Łagów 17	0+175/P	74	-
3	87-67/33	Piotrów Zagościniec 1	0 300 /P	6	-
4	87-68/151	Piórków 21	4+100 /L	77	-
5	87-68/150	Piórków 20	4+450/ P	61	-
6	87-68/149	Nieskurzów Nowy 26	4+675/ P	54	-
7	87-68/148	Nieskurzów Nowy 25	4+925/ L	43	-
8	87-68/147	Nieskurzów Nowy 24	6+300	Kolizja – 7,93	5 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
9	87-68/146	Nieskurzów Nowy 23	6+475	Kolizja – 1,0	3 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
10	87-68/145	Nieskurzów Nowy 22	6+750/ L	74	-
11	87-68/144	Bańkowice 11	8+050/ L	44	-
12	87-68/143	Żerniki 47	8+900/ P	14	-
13	87-69/381	Żerniki 46	9+175/ L	3	-
14	87-69/16	Żerniki 5	9+200 – 9+350	Kolizja – 1,45	10 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
15	87-69/380	Żerniki 45	10+575	Kolizja – 1,0	-
16	87-69/379	Modliborzyce 56	11+650	Kolizja – 1,0	-
17	87-69/300	Modliborzyce 19	12+425/ P	15	-
18	87-69/378	Modliborzyce 55	12+700	Kolizja – 1,00	-
19	87-69/303	Modliborzyce 22	12+700 – 12+900	Kolizja – 0,5	-
20	87-69/311	Modliborzyce 30	13+000 – 13+200/ P	45	10 a – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
21	87-69/313	Modliborzyce 32	13+300 – 13+400/ P	8	10 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
22	87-69/377	Modliborzyce 54	13+825/ P	35	-
23	87-69/373	Modliborzyce 53	13+940/ P	40	-
24	87-69/372	Oziebłów 52	14+120/ P	181	-
25	87-69/343	Modliborzyce 52	14-100 – 14+150	Kolizja – 24,38	3 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
26	87-69/195	Oziebłów 4	14+220/ L	45	-
27	87-69/375	Oziebłów 54	14+250 – 14+300	Kolizja – 24,38	5 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
28	87-69/196	Oziebłów 5	14+350 – 14+425	Kolizja – 3,35	5 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
29	87-69/376	Oziebłów 55	14+590	Kolizja – 1,0	3 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
30	87-69/198	Oziebłów 7	14+575 – 14+650/ P	17	5 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
31	87-69/374	Oziebłów 53	14+950 – 15+000/ L	1	5 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
32	87-69/204	Jałowęsy 33	15+250 – 15+300	Kolizja – 4,42	10 – badania sondażowe (decyzja 4307/2021)
33	87-69/369	Jałowęsy 60	15+750/ L	113	-
34	87-69/368	Jałowęsy 59	15+800 – 15+850	Kolizja – 19,94	10 – badania sondażowe

Lp.	Nr AZP	Lokalizacja	Km trasy/ strona trasy	Najmniejsza odległość od granicy terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie [m] oraz orientacyjna powierzchnia kolizji [a]	Wskazania konserwatorskie [a]
					(decyzja 4307/2021)
35	87-69/371	Jałowęsy 62	16+325	Kolizja – 1,0	-
36	87-69/370	Jałowęsy 61	16+410 – 16+475	Kolizja – 4,47	
37	87-70/391	Jałowęsy 30	16+760	Kolizja – 0,59	ok. 11 - wyprzedzające badania ratownicze (decyzja 15/2021.C)
38	87-70/318	Jurkowice 36	17+400/ P	127	-
39	87-70/314	Jurkowice 33	18+300/ P	51	-
40	87-70/392	Jałowęsy 31	Koniec opracowania/ L	1	ok. 30 - wyprzedzające badania ratownicze (decyzja 15/2021.C)

Kopie ww. decyzji znajdują się w załączniku tekstowym do niniejszego opracowania. Lokalizacja ww. stanowiska została przedstawiona na załączniku graficznym nr 04 do niniejszego opracowania.

5 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

5.1 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE

5.1.1 Faza realizacji

W czasie prowadzenia prac związanych z budową drogi ekspresowej przewiduje się następujące formy czynności, stanowiące źródło potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne:

- wykonywanie robót budowlanych w tym robót ziemnych,
- realizacja gospodarki magazynowej, w odniesieniu do materiałów budowlanych oraz odpadów,
- eksploatacja oraz konserwacja urządzeń technicznych,
- gospodarka ściekami komunalnymi oraz technologicznymi,
- gospodarka wodami opadowymi oraz roztopowymi.

Wykonywanie robót budowlanych wymaga fizycznej ingerencji w obszar zlewni cieków naturalnych oraz rowów melioracyjnych. Główne czynności prowadzące do ingerencji w ww. układ to realizacja robót ziemnych tzn. wykonywanie wykopów i nasypów. Wskazane prace prowadzą do czasowego ograniczenia, zmiany kierunku lub przerwania spływów naturalnych, a także do zwiększenia zanieczyszczenia wód spływu zawiesinami, pochodzącymi z rodzimego gruntu (lub obecnego gruntu budowlanego). Należy jednak zaznaczyć, iż przedmiotowe zagrożenie ustąpi po zakończeniu ww. prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym wód powierzchniowych. Zasięg oraz charakter wskazanego negatywnego oddziaływania pozostaje porównywalny z okresowym zanieczyszczeniem wód, spowodowanym naturalnymi spływami z powierzchni biologicznie czynnej (szczególnie w okresie wiosennym, jesiennym oraz po nawalnych burzach).

Trasa drogi ekspresowej prowadzona jest w skrzyżowaniu z ciekami kształtującymi warunki melioracyjne zlewni. Tym samym, realizacja inwestycji może wymagać fizycznej ingerencji w koryta cieków w celu wykonania fundamentów lub konstrukcji nośnej obiektów mostowych lub przepustów, a także przebudowy lub konserwacji samych koryt cieków. Zakres przebudowy cieków i rowów melioracyjnych przedstawiony został w rozdziale 2.1.2.11 oraz na załączniku graficznym nr 06.

Konieczność wykonania zespołu robót w rejonie cieków i rowów melioracyjnych może prowadzić do okresowego zwiększenia zawiesiny ogólnej w ich wodach, a także powodować lokalne i czasowe zaburzenia spływu powierzchniowego w obszarach sąsiadujących. Przedmiotowe zagrożenie ustąpi po zakończeniu prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym wód powierzchniowych.

W celu zapewnienia swobodnego przepływu wód w korytach cieków i rowów melioracyjnych oraz ograniczenia zaburzenia stosunków wodnych na modernizowanych odcinkach cieków oraz rowów melioracyjnych, wskazuje się konieczność czasowego przystosowania części istniejącego koryta do prowadzenia wód (tzw. przebudowa cieku pod osłoną gródz). Przedmiotowa technologia umożliwia bezpieczne przeprowadzenie wód cieku przez wygradzoną część jego koryta przy zachowaniu kierunku jego przebiegu i okresowym miejscowym spadku prędkości wód. Zamulenie wód cieku następuje jedynie podczas wykonywania grodzic i pozostaje bez wpływu na globalny bilans jakościowy wód. Grodzice wykonane są z materiałów odpornych na korozję, co zabezpiecza wody cieku przed wprowadzaniem do nich substancji zanieczyszczających, a ich kształt umożliwia ograniczenie do minimum powierzchnię dna koryta, która zostanie naruszona. Usunięcie grodzic nie powoduje trwałej deformacji dna koryta cieku. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykonanie tzw. „kanału obiegowego”. Technologia polega na wprowadzeniu w istniejące koryto, kanału zastępczego, który umożliwia swobodne wykonywanie prac w samym korycie bez narażenia wód cieku na niekontrolowane zanieczyszczenie oraz zachowanie swobodnego przepływu tych wód. Usunięcie kanału nie powoduje trwałej deformacji dna koryta cieku. W szczególnych przypadkach można również zastosować, tzw.: „kanał zastępczy”, prowadzony równolegle do koryta modernizowanego cieku lub rowu. Tym samym realizacja inwestycji nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych w rejonie inwestycji.

W aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, w obrębie którego usytuowana jest przedmiotowa inwestycja, ustalenie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Przy określaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę jej aktualny stan, w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla JCWP będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto ustalając cele uwzględniono także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowe utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Analiza charakteru inwestycji w kontekście zagrożeń dla celów środowiskowych JCWP wykazała brak negatywnego oddziaływania w przedmiotowym zakresie. W poniższym zestawieniu przedstawiono ww. analizy.

Tabela 73 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych - etap realizacji

Lp.	JCWP	Cel środowiskowy	Charakter oddziaływania inwestycji w kontekście zagrożenia celu ekologicznego
1	Łagowianka (RW200006217 8329)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości) oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	Ciekami wchodzącymi w skład JCWP są: Dopływ z Piotrowa oraz Wszachowianka. Ciek Dopływ z Piotrowa pozostaje w kolizji z inwestycją w km 2+755 – 2+940 trasy głównej. Ciek Wszachowianka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 4+685 – 4+720 trasy głównej. Celem zachowania ciągłości koryt przedmiotowych cieków zostaną one przeprowadzone pod korpusem drogi za pomocą obiektów mostowych. Dodatkowo, w ramach niniejszej inwestycji przewidziano przebudowę ww. cieków. Planowana przebudowa koryt cieków polegać będzie na odtworzeniu parametrów morfologicznych koryt przy jednoczesnej zmianie ich przebiegu geometrycznego na łącznej ok. 278,9-metrowym odcinku. Odcinki cieków pozostające w zasięgu przebudowy przepływają przez teren użytków zielonych i nawiązują do warunków naturalnych. Przedmiotową jednostkę JCWP stanowi rzeka główna wraz z dopływami o łącznej długości ok. 67,8 km. Zakresem przebudowy JCWP są objęte odcinki o łącznej długości ok. 278,9 m, co stanowi jedynie 0,4% całkowitej długości jednostki. Ocenia się, iż z uwagi na niewielki zakres robót planowane przebudowy nie wpłyną negatywnie na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych. Zatem główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód powierzchniowych wystąpi podczas wykonania konstrukcji nośnej obiektów mostowych oraz podczas samej przebudowy cieków. Wskazane roboty, związane będą z okresowym zaburzeniem stosunków wodnych, a także mogą prowadzić do czasowego zamulenia wód powierzchniowych. Należy jednak zaznaczyć, iż przedmiotowe zagrożenie ustąpi po zakończeniu ww. prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym wód powierzchniowych. Tym samym, realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne JCWP.
2	Koprzywianka do Modlibórki (RW200006219 419)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie	Ciekami wchodzącymi w skład JCWP są: Rzeka Koprzywianka i Rzeka Modliborka. Rzeka Koprzywianka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 9+440 – 9+550 trasy głównej. Rzeka Modliborka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 13+035 – 13+080 trasy głównej. Celem zachowania ciągłości koryt przedmiotowych rzek zostaną one przeprowadzone pod korpusem drogi za pomocą obiektów mostowych. Dodatkowo, w ramach niniejszej inwestycji przewidziano przebudowę ww. rzek. Planowana przebudowa koryt rzek polegać będzie na odtworzeniu parametrów

Lp.	JCWP	Cel środowiskowy	Charakter oddziaływania inwestycji w kontekście zagrożenia celu ekologicznego
		drożności cieku według wymagań gatunków chronionych oraz stan chemiczny: dla złączonych wskaźników [benzo(a)piren(w), fluorant(en)(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	morfologicznych koryt przy jednoczesnej zmianie ich przebiegu geometrycznego na łącznie ok. 402,2-metrowym odcinku. Odcinki rzek pozostające w zasięgu przebudowy przepływają przez teren użytków zielonych i nawiązują do warunków naturalnych. Przedmiotową jednostkę JCWP stanowi rzeka główna wraz z dopływami o łącznej długości ok. 40,14 km. Zakresem przebudowy JCWP są objęte odcinki o łącznej długości ok. 402,2 m, co stanowi jedynie 1% całkowitej długości jednostki. Ocenia się, iż z uwagi na niewielki zakres robót planowane przebudowy nie wpłyną negatywnie na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych. Zatem główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód powierzchniowych wystąpi podczas wykonania konstrukcji nośnej obiektów mostowych oraz podczas samej przebudowy rzek. Wskazane roboty, związane będą z okresowym zaburzeniem stosunków wodnych, a także mogą prowadzić do czasowego zamulenia wód powierzchniowych. Należy jednak zaznaczyć, iż przedmiotowe zagrożenie ustąpi po zakończeniu ww. prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym wód powierzchniowych. Tym samym, realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne JCWP.
3	Opatówka (RW200006231 499)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D	Inwestycja przebiega odcinkowo przez obszar zachodniej części zlewni JCWP. Pas drogowy nie przecina cieku Opatówka. Nie planuje się też innej ingerencji w układ melioracyjny JCWP. Tym samym, realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne JCWP.

Zgodnie z aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, w którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalono na mocy art. 59 ustawy Prawo wodne. Celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.

Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występujących na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych),
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych,
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla JCWPd jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć

wód podziemnych. Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- Poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:
 - niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
 - wystąpienia znacznych obniżen zwierciadła wód podziemnych,
 - wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych.
- Kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

Analiza charakteru inwestycji w kontekście zagrożeń dla celów środowiskowych JCWPd, wykazała brak negatywnego oddziaływania w przedmiotowym zakresie. W poniższym zestawieniu przedstawiono ww. analizy.

Tabela 74 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitej części wód podziemnych w rejonie inwestycji – etap realizacji

Lp.	Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celu środowiskowego
Parametry chemiczne			
1	Wartość wskaźników fizyko-chemicznych dla określenia stanu chemicznego	Stan chemiczny dobry, tj.: odpowiadający III klasie jakości wód podziemnych wg rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych	W ramach eksploatacji inwestycji planuje się zastosowanie szeregu rozwiązań technicznych w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego. Planowany zespół robót nie ingeruje w sposób fizyczny w główny poziom wód wodonośnych omawianych JCWPd. Na etapie realizacji inwestycji istnieje możliwość naruszenia poziomu wód gruntowych oraz dolin rzecznych drenujących warstwy wodonośne. W celu ograniczenia prawdopodobieństwa zanieczyszczenia wód gruntowych proponuje się zastosowania odpowiednich rozwiązań organizacyjnych oraz technicznych, wskazanych w treści rozdziału 6.1.1. Zastosowane środki prewencyjne skutecznie ograniczą możliwość występowania negatywnego oddziaływania inwestycji na parametry jakościowe wód ww. JCWPd. Tym samym, wyklucza się możliwość negatywnego wpływu na ich bilans jakościowy.
2	Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	
3	Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występuje	
4	Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie występuje	
Parametry ilościowe			
1	Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Wody JCWPd nr 115, 116 i 117 oceniono jako dobre pod kątem stanu ilościowego. Tym samym, głównym założeniem celu środowiskowego jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego. Realizacja układu drogowego nie jest związana z poborem wód podziemnych oraz stałym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych w warstwie wodonośnej analizowanych JCWPd oraz zmianą kierunków krążenia wody. Tym samym, wyklucza się możliwość negatywnego wpływu realizacji inwestycji na bilans ilościowy omawianych JCWPd.
2	Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występują	
3	Zmiana kierunków krążenia wody	Nie występuje	

5.1.2 Faza eksploatacji

Stwierdza się, iż eksploatacja inwestycji teoretycznie może stać się źródłem zanieczyszczenia środowiska wodnego.

Użytkowanie drogi oraz pojazdów powoduje uwolnienie do środowiska określonych materiałów oraz substancji stwarzających powstanie potencjalnego źródła zanieczyszczenia środowiska wodnego, które można podzielić na:

- występujące stale (wszystkie pory roku kalendarzowego):
 - pyły, aerozole oraz rozpuszczalne gazy, stanowiące produkty spalania paliwa samochodowego,
 - płyny eksploatacyjne pochodzące z niesprawnych pojazdów samochodowych,
 - produkty stałe, pochodzące z procesu zużycia opon samochodowych oraz ścierania nawierzchni asfaltowej, a także zużycia elementów układów hamulcowych pojazdów;
- występujące okresowo:
 - substancje rozpuszczalne w wodzie w postaci chlorków (NaCl, CaCl, MgCl) używanych do utrzymania drogi w okresie zimowym;
- występujące w sytuacjach awaryjnych:
 - materiały stanowiące ładunek pojazdów ciężarowych (cysterny, wanny), które uwolnione zostają w wyniku awarii pojazdu – identyfikacja na podstawie dokumentów przewozowych,
 - elementy kompozytowe oraz płyny eksploatacyjne pojazdów samochodowych, które uległy awarii w wyniku kolizji lub innej formy wypadku drogowego, a także zniszczone elementy wyposażenia drogi;

Opady atmosferyczne generują powstawanie wód opadowych oraz roztopowych, które podczas odprowadzania z powierzchni jezdni wchodzą w różnorodne formy oddziaływania z ww. materiałami oraz substancjami w wyniku, czego następuje ich zanieczyszczenie w postaci:

- zawiesiny ogólnej, której zawartość w wodach odprowadzanych z dróg najczęściej przekracza dopuszczalne wartości stężeń substancji w wodach opadowych (wg rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych),
- substancje nierozpuszczalne w wodzie, wykazujące tendencję do tworzenia emulsji, które wskaźnikowane są jako węglowodory ropopochodne, z reguły nie powodują przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń substancji w wodach opadowych (wg rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych),
- substancje rozpuszczalne w wodzie, które nie zostały ujęte w normach dotyczących dopuszczalnych wartości stężeń substancji w wodach opadowych.

Zgodnie z treścią § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, [...], wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej: dróg - mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, 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 Polskiej Normy PN-S-02204 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg wskazuje na przekroczenia wartości dopuszczalnej zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych na trasie głównej oraz zawiesin ogólnych wybranych odcinkach inwestycji.

Planowane urządzenia podczyszczające umożliwią obniżenie stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z korony drogi do wartości normatywnych. Tym samym, ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz podziemnych podczas eksploatacji analizowanego odcinka drogi, przy zastosowaniu standardowych środków ochrony, szacuje się na poziomie minimalnym.

W spływach powierzchniowych z obszarów MOP można obserwować znacznie wyższe stężenia związków ropopochodnych niż w spływach pochodzących z obszarów dróg.

Przewiduje się odwodnienie terenów MOP za pomocą kanalizacji deszczowej. Wody opadowe poprzez studzienki wpustowe odprowadzone zostaną do kanałów deszczowych, a następnie do zbiornika retencyjnego ZB2.21. Przed zrzutami do zbiornika wody opadowe zostaną oczyszczone w zestawie urządzeń składającym się z osadnika zawieszin oraz separatora substancji ropopochodnych. Zretencjonowane wody ze zbiornika odprowadzane będą do Cieku Modliborka.

Miejsce postojowe dla pojazdów z ładunkiem niebezpiecznym zostało wyposażone w studnię z zasuwami oraz zbiornik na materiały niebezpieczne pozwalający na zmagazynowanie substancji niebezpiecznych na wypadek awarii.

Ścieki komunalne z Miejsc Obsługi Podróżnych zostaną odprowadzone do mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków. Dla MOP Oziębłów Południe przewiduje się zabudowę oczyszczalni z możliwością rozbudowy po rozbudowie MOP.

Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych oraz gruntowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodno-gruntowego. Ocena ryzyka wystąpienia poważnej awarii przedstawiona została w rozdziale 5.11. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że ryzyko całkowite związane z analizowanymi zagrożeniami w przypadku każdego z przyjętych scenariuszy zdarzeń pozostaje akceptowalne przy podjęciu standardowych środków jego ograniczenia.

Planowane zespoły robót, związane z korektą przebiegu lub konserwacją koryt wybranych rowów melioracyjnych oraz cieków pozostających w kolizji z trasą S74, nie wywołają trwałych zmian w bilansie jakościowym oraz ilościowym układu melioracyjnego na analizowanym terenie, gdyż planowane roboty nie są związane z wielkopowierzchniową ingerencją w istniejącą sieć, a jedynie mają na celu miejscowe i krótkoodcinkowe udrożnienie układu melioracyjnego. Kierunki przepływu wód w ww. rowach zostaną zachowane. Prędkości przepływu zostaną lokalnie skorygowane, co pozostanie bez wpływu na średnią prędkość wód w układzie melioracyjnym.

W celu ochrony wód powierzchniowych przed nadmiernym natężeniem i prędkościami przepływu, a także w celu ograniczenia wielkości uderzenia hydraulicznego wywołanego szybkim spływem wód deszczowych z uszczelnionych powierzchni, co w konsekwencji chroni dno istniejących cieków oraz rowów melioracyjnych przed niekorzystnym zjawiskiem erozji, dokumentacja projektowa zakłada konieczność zastosowania zbiorników wód deszczowych.

W aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, w obrębie którego usytuowana jest przedmiotowa inwestycja, ustalenie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Przy określaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę jej aktualny stan, w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla JCWP będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto ustalając cele uwzględniono także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. W obydwu przypadkach w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowe utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Analiza charakteru inwestycji w kontekście zagrożeń dla celów środowiskowych JCWP wykazała brak negatywnego oddziaływania w przedmiotowym zakresie. W poniższym zestawieniu przedstawiono ww. analizy.

Tabela 75 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych – etap eksploatacji

Lp.	JCWP	Cel środowiskowy	Charakter oddziaływania inwestycji w kontekście zagrożenia celu ekologicznego
1	Łagowianka (RW200006217 8329)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [IO]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości) oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	Ciekami wchodzącymi w skład JCWP są: Dopływ z Piotrowa oraz Wszachowianka. Cieki te zostały przewidziane jako odbiorniki wód deszczowych z odwodnienia drogi. Wody opadowe zostaną przejęte za pomocą rowów drogowych oraz kanalizacji deszczowej. Przed wprowadzeniem do odbiorników wody zostaną oczyszczone w osadnikach zawieszin oraz separatorach substancji ropopochodnych. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska. W ramach projektowanego odcinka drogi przewiduje się zastosowanie zastawek umożliwiających awaryjne odcięcie odpływu do odbiornika. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne i fizykochemiczne JCWP. Aby zabezpieczyć cieki przed niekontrolowanym zrzutem wód opadowych z korony drogi zaprojektowano zbiorniki retencyjne. Ciek Dopływ z Piotrowa pozostaje w kolizji z inwestycją w km 2+755 – 2+940 trasy głównej. Ciek Wszachowianka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 4+685 – 4+720 trasy głównej. Celem zachowania ciągłości koryt przedmiotowych rzek zostaną one przeprowadzone pod korpusem drogi za pomocą obiektów mostowych. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy hydromorfologiczne JCWP.
2	Koprzywianka do Modlibórki (RW200006219 419)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych oraz stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), fluorant en(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	Ciekami wchodzącymi w skład JCWP są: Rzeka Koprzywianka i Rzeka Modliborka. Cieki te zostały przewidziane jako odbiorniki wód deszczowych z odwodnienia drogi. Wody opadowe zostaną przejęte za pomocą rowów drogowych oraz kanalizacji deszczowej. Przed wprowadzeniem do odbiorników wody zostaną oczyszczone w osadnikach zawieszin oraz separatorach substancji ropopochodnych. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska. W ramach projektowanego odcinka drogi przewiduje się zastosowanie zastawek umożliwiających awaryjne odcięcie odpływu do odbiornika. Na terenie zlewni RW200006219419 projektowany jest MOP Oziębłów Północ oraz MOP Oziębłów Południe. Przewiduje się odwodnienie terenów MOP za pomocą kanalizacji deszczowej. Wody opadowe poprzez studzienki wpustowe odprowadzone zostaną do kanałów deszczowych, a następnie do zbiornika retencyjnego ZB2.21. Przed zrzutami do zbiornika wody opadowe zostaną oczyszczone w zestawie urządzeń składającym się z osadnika zawieszin oraz separatora substancji ropopochodnych. Zretencjonowane wody ze zbiornika odprowadzane będą do Cieku Modliborka. Miejsce postojowe dla pojazdów z ładunkiem niebezpiecznym zostało wyposażone w studnię z zasuwami oraz zbiornik na materiały niebezpieczne pozwalający na zmagazynowanie substancji niebezpiecznych na wypadek awarii. Ścieki komunalne z Miejsc Obsługi Podróżnych zostaną odprowadzone do mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków. Dla MOP Oziębłów Południe przewiduje się zabudowę oczyszczalni z możliwością rozbudowy po rozbudowie MOP. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne i fizykochemiczne JCWP. Aby zabezpieczyć cieki przed niekontrolowanym zrzutem wód opadowych z korony drogi zaprojektowano zbiorniki retencyjne. Rzeka Koprzywianka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 9+440 – 9+550 trasy głównej. Rzeka Modliborka pozostaje w kolizji z inwestycją w km 13+035 – 13+080 trasy głównej. Celem zachowania ciągłości koryt przedmiotowych rzek zostaną one przeprowadzone pod korpusem drogi za pomocą obiektów mostowych. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy hydromorfologiczne JCWP.
3	Opatówka (RW200006231 499)	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, IO]; pozostałe	Ciek Opatówka nie został przewidziany jako odbiornik wód deszczowych z odwodnienia drogi. Ciek Opatówka nie pozostaje w kolizji z inwestycją. Tym samym, eksploatacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na elementy hydromorfologiczne JCWP.

Lp.	JCWP	Cel środowiskowy	Charakter oddziaływania inwestycji w kontekście zagrożenia celu ekologicznego
		wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D	

Zgodnie z aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, w którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja cele środowiskowe dla wód podziemnych ustalono na mocy art. 59 ustawy Prawo wodne. Celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.

Stan ilościowy obrazuje wpływ poboru wody na części wód podziemnych. Natomiast stan chemiczny odnosi się do parametrów fizykochemicznych wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występujących na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych),
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych,
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla JCWPd jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych. Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- Poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:
 - niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
 - wystąpienia znacznych obniżen zwierciadła wód podziemnych,
 - wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych.
- Kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

Analiza charakteru inwestycji w kontekście zagrożeń dla celów środowiskowych JCWPd, wykazała brak negatywnego oddziaływania w przedmiotowym zakresie. W poniższym zestawieniu przedstawiono ww. analizy.

Tabela 76 Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celów środowiskowych dla jednolitej części wód podziemnych w rejonie inwestycji – etap eksploatacji

Lp.	Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Charakter inwestycji w kontekście zagrożenia celu środowiskowego
Parametry chemiczne			
1	Wartość wskaźników fizyko-chemicznych dla określenia stanu chemicznego	Stan chemiczny dobry, tj.: odpowiadający III klasie jakości wód podziemnych wg rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych	W ramach eksploatacji inwestycji planuje się zastosowanie szeregu rozwiązań technicznych w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego. Bilans jakościowy wód JCWP będzie chroniony dzięki zastosowaniu systemu kontrolowanego ujmowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z korony drogi poprzez system rowów przydrożnych z lokalnymi odcinkami kanalizacji deszczowej. Przewiduje się również zastosowanie urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz roztopowe ujmowane z korony drogi (osadniki zawiesin i separatory substancji ropopochodnych). Przewiduje się odwodnienie terenów MOP za pomocą kanalizacji deszczowej. Wody opadowe poprzez studzienki wpustowe odprowadzone zostaną do kanałów deszczowych, a następnie do zbiornika retencyjnego ZB2.21. Przed zrzutami do zbiornika wody opadowe zostaną oczyszczone w zestawie urządzeń składającym się z osadnika zawiesin oraz separatora substancji ropopochodnych. Zretencjonowane wody ze zbiornika odprowadzane będą do Cieku Modliborka.
2	Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Miejsce postojowe dla pojazdów z ładunkiem niebezpiecznym zostało wyposażone w studnię z zasuwami oraz zbiornik na materiały niebezpieczne pozwalający na zmagazynowanie substancji niebezpiecznych na wypadek awarii.
3	Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występuje	Ścieki komunalne z Miejsc Obsługi Podróżnych zostaną odprowadzone do mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków. Dla MOP Oziebłów Południe przewiduje się zabudowę oczyszczalni z możliwością rozbudowy po rozbudowie MOP. Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska.
4	Zagrożenie dla osiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe	Nie występuje	W ramach projektowanego odcinka drogi przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań technicznych w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego w przypadku wystąpienia wypadku drogowego: - odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni jezdni umożliwiające kontrolowanie kierunku spływu wód opadowych (lub innej uwolnionej substancji ciekłej) do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego, - zastosowanie zastawek umożliwiających awaryjne odcięcie dopływu do odbiornika. Przedmiotowe rozwiązania techniczne umożliwiają bezpieczne ujęcie oraz retencjonowanie uwolnionej do środowiska substancji niebezpiecznej bez możliwości jej dalszego rozprzestrzeniania się oraz zanieczyszczania poszczególnych jego elementów. Tym samym, stwierdza się, iż zaproponowany system odwodnienia planowanej inwestycji wyklucza możliwość migracji zanieczyszczeń do środowiska wodno-gruntowego, a zatem negatywnego wpływu elementy fizykochemiczne omawianej JCWPd.
Parametry ilościowe			
1	Pobór wód podziemnych	Nieprzekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Eksploatacja układu drogowego nie jest związana z poborem wód podziemnych oraz stałym obniżeniem zwierciadła wód podziemnych w warstwie wodonośnej analizowanych JCWPd oraz zmianą kierunków krążenia wody. Tym samym, wyklucza się możliwość negatywnego wpływu eksploatacji inwestycji na bilans ilościowy omawianych JCWPd.
2	Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występują	
3	Zmiana kierunków krążenia wody	Nie występuje	

5.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

5.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wystąpienie oddziaływań polegających na trwałej lub okresowej zmianie struktury oraz funkcji powierzchni ziemi, w tym gleb. Wpływ inwestycji na wskazane elementy środowiska związany będzie w sposób zasadniczy z zespołami prac, które prowadzą do:

- trwałego zajęcia terenu na trasie projektowanej drogi,
- czasowego zajęcia terenu, przeznaczonego pod drogi dojazdowe oraz zaplecze budowy,
- przemieszczania dużych mas ziemnych.

W ramach ww. zespołów robót wyróżnia się następujące formy negatywnego oddziaływania:

- trwałe wyłączenie gruntów ornych z eksploatacji rolnej,
- mechaniczne trwałe i okresowe zmiany profilu glebowego oraz struktury gleby,
- trwałe i okresowe zmiany w budowie geologicznej,
- okresowe zmiany w stosunkach wodnych,
- okresowe zjawisko erozji (wodnej lub wietrznej).

Trwałe wyłączenie gruntów z dotychczasowej formy użytkowania stanowi bezpośrednią konsekwencję zajęcia terenu na trasie projektowanej drogi ekspresowej. Należy zaznaczyć, iż obszar wskazany pod trwałe zajęcie stanowi zespół działek drogowych, budowlanych, łąk i pastwisk oraz gruntów ornych. Dwa ostatnie typy terenu stanowią obszary cenne z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego. W rozdziale 4.5 oraz na mapie nr 09 przedstawiono przebieg drogi S1 na tle charakterystyki gleb rolniczych. Powierzchnia gruntów rolnych przeznaczonych pod trwałe zajęcie dla przedmiotowej inwestycji wynosi ok. 206 ha (ok. 89% powierzchni przeznaczonej pod zajęcie), a trwałych użytków zielonych ok. 24 ha (ok. 10% powierzchni przeznaczonej pod zajęcie).

W trakcie realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność wykonania robót w zakresie wzmocnienia lub wymiany gruntów na wybranych odcinkach w pasie drogowym, gdyż w korytarzu planowanej trasy drogowej funkcjonują uwarstwienia, które mogą nie spełniać warunków geotechnicznych posadowienia konstrukcji drogi lub obiektów inżynierskich. Wskazane prace powodują miejscową zmianę struktury gruntu i profilu geologicznego.

Zmiany składu poszczególnych warstw wynikają głównie z niszczenia profilu warstw gruntu, przemieszczania mas ziemnych i tworzenia warstw o wymaganej nośności. Bilans mas ziemnych dla analizowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

- wykop: 1 067 776 m³.
- nasyp: 952 619 m³.

Grunty uzyskane podczas wykonania wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

Zmiany w budowie geologicznej związane są ze zniszczeniem podpowierzchniowych warstw gruntu, zasypywaniem terenów sąsiadujących z drogą oraz kompaktacją gruntu. Ostatnie z ww. procesu prowadzi do zniszczenia struktury gleby.

Zmiany w stosunkach wodnych wynikają bezpośrednio z czasowego zakłócenia ustalonego spływu wód opadowych i gruntowych, zmian w naturalnym drenażu terenu, zmian w poziomie lustra wód gruntowych. Wskazane przekształcenia stanowią konsekwencję wykonywanych robót głównie w zakresie budowy nasypów

oraz wykonywania wykopów (np.: pod fundamenty obiektów inżynierskich). Szczegółowy opis wpływu inwestycji na środowisko wód powierzchniowych oraz gruntowych przedstawiono w rozdziale 5.1 opracowania.

Zjawisko erozji gleb związane jest pośrednio z zakłóceniami w stosunkach wodnych na danym terenie, usunięciem lub fragmentacją szaty roślinnej, zmianami w ukształtowaniu terenu. Wskazane działania stanowią główne czynniki aktywujące przedmiotowe zjawisko.

Środowisko glebowe zagrożone jest również poprzez możliwość wystąpienia niekontrolowanego skażenia w wyniku nieprzestrzegania wymogów bhp, ppoż oraz innych uwarunkowań technologicznych. Dodatkowo, zespół robót związanych z przemieszczaniem mas ziemnych stanowi potencjalne źródło pylenia wtórnego cząstek glebowych.

5.2.2 Faza eksploatacji

Projektowany odcinek trasy S74, w fazie eksploatacji, będzie stanowił źródło wytwarzania zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych, które przemieszczane w ośrodku, jakim jest powietrze lub wody opadowe, mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla gleb zlokalizowanych w najbliższym otoczeniu planowanego zespołu dróg. W skład ww. zanieczyszczeń wchodzi m.in. gazowe składniki spalin – tlenki azotu i siarki, metale ciężkie oraz pyły – powstające w wyniku zużycia nawierzchni, ścierania opon, itp., a także środki chemiczne służące do zwalczania śliskości nawierzchni drogowej.

Stopień zanieczyszczenia ośrodka rozprzestrzeniania (powietrze, wody opadowe) zależy przede wszystkim od natężenia ruchu. Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń uzależniony będzie od sytuacji anemologicznej, wilgotności powietrza itp.

Zasadniczym czynnikiem wpływającym na wielkość zanieczyszczenia gleby jest jej odporność (wrażliwość) na poszczególne substancje szkodliwe. Parametry decydujące o tym, że gleba pozostaje odporna na ww. zanieczyszczenia jest pH (wraz z jego wzrostem wrażliwość gleb maleje), pojemność kompleksu sorpcyjnego (wraz z jego wzrostem rośnie odporność gleb), skład granulometryczny (zawartość substancji organicznych oraz cząstek ilastych). Wskaźnikami odporności gleb na zanieczyszczenia drogowe są: związki metali, zasolenie, wielkość i szybkość zmian w stosunkach wilgotnościowych).

W celu przeprowadzenia klasyfikacji poszczególnych zespołów glebowych pod kątem ich odporności na zanieczyszczenia przygotowano 5-stopniową skalę oceny:

- Stopień 1 - odporność bardzo dobra,
- Stopień 2 - odporność dobra,
- Stopień 3 - odporność średnia,
- Stopień 4 - odporność słaba,
- Stopień 5 - odporność bardzo słaba.

Stopień 1 to gleby bardzo odporne na zanieczyszczenia komunikacyjne. Zaliczono do nich gleby o dużej pojemności kompleksu sorpcyjnego i dużej zasobności w kationy zasadowe, zawierające więcej niż 3% próchnicy, o odczynie lekko alkalicznym oraz o bardzo dobrych stosunkach wodno-powietrznych.

Stopień 2 to gleby odporne - o nieco mniejszej pojemności kompleksu sorpcyjnego, zawierające powyżej 2% próchnicy i o odczynie obojętnym oraz o odpowiednich stosunkach wodno-powietrznych.

Stopień 3 to gleby średnio odporne - wciąż dość żyzne, ale o mniejszej pojemności kompleksu sorpcyjnego, zawartości próchnicy powyżej 1% i odczynie lekko kwaśnym. Gleby te mogą wykazywać okresowe niedobory wody lub nadmierne uwilgotnienie.

Stopień 4 to gleby słabo odporne. Są to gleby o niewielkiej pojemności kompleksu sorpcyjnego, zawartości próchnicy poniżej 1%, odczynie kwaśnym i nieuregulowanych stosunkach wodnych.

Stopień 5 to gleby bardzo słabo odporne. Są to gleby o bardzo małej pojemności kompleksu sorpcyjnego i małej zasobności w kationy zasadowe, bezpróchnicowe bądź z bardzo niewielką zawartością próchnicy, o odczynie bardzo kwaśnym.

W rejonie inwestycji występują głównie gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne oraz bielcowe i pseudobielcowe o kompleksie przydatności rolniczej: zbożowo pastewnym mocnym oraz, oraz psennym dobrym. Tego typu grunty oznaczają się zarówno dobrą jak i słabą odpornością na zanieczyszczenia.

Należy jednak zaznaczyć, iż w przypadku analizowanej inwestycji, przekroczenie wartości dopuszczalnych substancji zanieczyszczających w powietrzu występować będzie jedynie w granicach pasa drogowego, co ogranicza zasadność rozważania wpływu ośrodka jakim jest powietrze na intensywność zanieczyszczenia gleb. W odniesieniu do wód opadowych i roztopowych, pochodzących z korony drogi, zakłada się ich podczyszczenie przed odprowadzeniem do środowiska wodno-gruntowego. Tym samym, zastosowane rozwiązania techniczne skutecznie ograniczą wpływ inwestycji na bilans jakościowy gleb w sąsiedztwie trasy S74.

5.3 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

5.3.1 Faza realizacji

Wpływ fazy realizacji inwestycji na zmiany klimatu

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

- ograniczonej do czasu budowy emisji pośredniej spowodowanej:
 - zwiększonym zużyciem surowców tj. energia elektryczna, woda;
 - zużyciem surowców potrzebnych do budowy inwestycji (wykorzystanie energii do produkcji materiałów i ich transportu);
 - 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 emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter lokalny i skoncentrowana będzie głównie w rejonie prowadzenia prac. Przewidywana wielkość emisji substancji zanieczyszczających, w tym gazów cieplarnianych do powietrza dla etapu realizacji przedsięwzięcia jest trudna do oszacowania z powodu braku na obecnym etapie przedsięwzięcia informacji o składzie parku maszynowego i organizacji robót. Należy podkreślić, że ww. oddziaływania będą ograniczone do czasu prowadzenia robót budowlanych.

Emisja pośrednia gazów cieplarnianych, w tym głównie CO₂, na tym etapie będzie związana przede wszystkim ze zużyciem prądu i będzie ona powstawać w miejscu jej wytworzenia tj. elektrowni. Mając na uwadze powyższe, jak również chwilowy i przemijający charakter oddziaływania (ustaną wraz z zakończeniem prac), jak i krótki okres trwania budowy, oddziaływanie na zmiany klimatu należy uznać jako mało istotne.

Budowa trasy drogi ekspresowej z uwagi na jej poprowadzenie nowym śladem, będzie wiązała się ze zmianą dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu. W ocenianym zakresie, lokalne zmiany mikroklimatu związane będą głównie z wycinką drzew i krzewów oraz miejscowym przekształceniem morfologicznym terenu. Należy przyjąć, iż przekształcenia mogą dotyczyć: wilgotności gleby, wilgotności powietrza, nasłonecznienia, temperatury gleby i temperatury powietrza oraz warunków przewietrzania w bezpośrednim otoczeniu planowanego układu drogowego.

Należy podkreślić, że projekt zakłada ograniczenie do minimum zajętości terenu przeznaczonego pod inwestycję, co ma dotyczyć również baz materiałowych i zaplecza budowy. Jednocześnie zwraca się uwagę na wybór lokalizacji zaplecza budowy w sposób ograniczający konieczność radykalnej zmiany zagospodarowania terenu istniejącego czy też przeprowadzenia dodatkowej wycinki drzew.

Z uwagi na powyższe stwierdza się, że etap realizacji inwestycji nie przyczyni się do powstania znaczących zmian klimatu w skali regionalnej.

5.3.2 Faza eksploatacji

Etap eksploatacji ocenianej inwestycji w zakresie oddziaływania na zmiany klimatu, będzie związany z emisją gazów cieplarnianych, uwalnianych do atmosfery w wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych poruszających się po rozpatrywanym odcinku drogi, z których najważniejsze to: CO₂, CH₄, N₂O. Należy zaznaczyć, że przeprowadzona w ramach niniejszego opracowania analiza emisji zanieczyszczeń do powietrza wykazała, brak możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska.

W poniższym opisie przedstawiono tematykę oddziaływania inwestycji drogowej na zmiany klimatu w zakresie związanym z emisją gazów cieplarnianych. Polska zobowiązała się do podjęcia działań na rzecz stabilizacji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie zabezpieczającym przed trwałymi zmianami klimatu z dniem podpisania Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu w 1994 r. Konwencja ta narzuca podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych również w odniesieniu do sektora transportu.

Zgodnie z dokumentem Ministerstwa Środowiska z dnia 4 października 2003 r. pn.: "Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych" sporządzonym w celu opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji gazów cieplarnianych, ograniczenie emisji ma dotyczyć również sektora transportu drogowego. W przedmiotowym dokumencie wymieniono działania mające zapewnić uzyskanie dodatkowej redukcji emisji gazów cieplarnianych (tj. CO₂, N₂O, ozon), do których należy m. in.:

- budowa autostrad, obwodnic i dróg ekspresowych, których budowa ma zwiększyć płynność ruchu,
- zaostreżenie norm emisji dla silników spalinowych,
- usprawnienie przepływu ruchu drogowego i parkowania dla pojazdów załadunku ciężkiego w miastach,
- przedsięwzięcia związane z konstrukcją pojazdów (promowanie pojazdów w mniejszym stopniu zanieczyszczających środowisko),
- efektywna organizacja systemu kolejowego i drogowego.

W związku z powyższym stwierdza się, że realizacja inwestycji przyczyni się do spełnienia założeń Polityki Klimatycznej Polski. Jednocześnie opisane wyżej działania dot. postępu technologicznego w zakresie środków transportu (poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych produktów spalania paliw) będą w kolejnych dekadach przyczyniały się do minimalizacji oddziaływania inwestycji w zakresie zmiany klimatu.

Warto również zaznaczyć, że budowa przedmiotowej drogi ekspresowej przyczyni się do odciążenia istniejącej drogi krajowej nr 74 i pozwoli na zwiększenie płynności ruchu. Upłynnienie ruchu będzie przekładało się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw w silnikach pojazdów kołowych (w tym gazów cieplarnianych) na istniejącej drodze DK nr 74.

5.3.3 Ocena oddziaływania uwarunkowań klimatycznych na planowaną inwestycję

Charakterystykę warunków klimatycznych dla rejonu analizowanej inwestycji przedstawiono w rozdz. 4.8 niniejszego opracowania.

Ocena wrażliwości przedsięwzięcia na skutki zmian klimatu

Zgodnie założeniami SPA 2020 sektor transportu pozostaje wrażliwy na elementy klimatyczne takie jak: silne wiatry, ulew, 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 77 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

Na podstawie przeprowadzonej analizy wrażliwości infrastruktura drogowa pozostaje wrażliwa głównie na czynniki klimatyczne w kategoriach: „Śnieg”, „Deszcz”, „Wiatr”, a w następnej kolejności „Mróz” i „Upał”. Zgodnie z prognozowaną zmianą wskaźników klimatycznych przewiduje się zmniejszenie się okresu zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie oraz wzrost temperatury średniorocznej, a także zmniejszenie ilości dni z temperaturą poniżej $<0^{\circ}\text{C}$. W przeciwieństwie do temperatury oszacowane roczne sumy opadów nie wykazują wyraźnej tendencji do zmian do 2030 r., co nie wyklucza natomiast wzrostu częstości występowania zjawisk ekstremalnych, w tym deszczy nawaalnych.

5.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE

5.4.1 Faza realizacji

Oddziaływanie fazy budowy wynikać będzie ze skutków zastosowania maszyn i urządzeń koniecznych do sprawnego i zgodnego z harmonogramem postępu robót budowlanych (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Oprócz tego 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.

Z powodu braku na obecnym etapie przedsięwzięcia informacji o składzie parku maszynowego i organizacji robót, nie ma możliwości dokładnego przedstawienia zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia w fazie realizacji.

5.4.2 Faza eksploatacji

Dla etapu eksploatacji projektowanego układu drogowego 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*.

Analizę rozprzestrzeniania substancji wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2028 r. – rok po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74,
- 2037 r. – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S74.

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 4.10 *Powietrze atmosferyczne*.

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

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

W obliczeniach określono charakter zagospodarowania obszaru w celu wyznaczenia aerodynamicznej szorstkości terenu jako tereny pól uprawnych, gdzie $z_0 = 0,035$.

W związku z obszernością modelu obliczeniowego, analizę rozprzestrzeniania substancji przeprowadzono w trzech zastępczych siatkach obliczeniowych, które obejmują następujące odcinki trasy:

- siatka 1 - odcinek od km 0+000 do km 8+750;
- siatka 2 - odcinek od km 8+750 do km 13+500;
- siatka 3 - odcinek od km 13+500 do km 18+298,88.

Dane wejściowe do obliczeń oraz wyniki w zakresie stężeń maksymalnych uśrednionych dla jednej godziny oraz stężeń średnich uśrednionych dla okresu roku kalendarzowego zestawiono w załączniku tekstowym niniejszego opracowania.

Analizy rozprzestrzeniania substancji emitowanych z dróg, w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów wykazują, że największym oddziaływaniem odznacza się ditlenek azotu. Jest to substancja, której zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich, jakie występują w wyniku spalania paliw samochodowych, kształtująca oddziaływanie drogi. Z tego względu w niniejszym opracowaniu skoncentrowano się głównie na przedstawieniu stężeń ditlenku azotu, jako substancji kształtującej poziom jakości powietrza w sąsiedztwie analizowanego układu drogowego. W związku z powyższym ditlenek azotu został przyjęty, jako substancja krytyczna kształtująca poziom jakości powietrza w otoczeniu projektowanej trasy S74.

Zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, z analizy „*jest wyłączony teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń*”, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z analizy obszaru w granicach linii rozgraniczających.

Wyniki obliczonych stężeń ditlenku azotu przedstawiono w załączniku graficznym niniejszego opracowania za pomocą izol linii o następujących wartościach:

- stężenie średnioroczne o wartości $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dyspozycyjna + tło substancji),
- izolinia stężenia maksymalnego o wartości $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość odniesienia i poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi).

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska wyznaczonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin określonych 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 poza linie rozgraniczające.

Mając na uwadze powyższe w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń atmosferycznych powstających w wyniku funkcjonowania projektowanego układu drogowego.

5.5 WPŁYW NA WARUNKI AKUSTYCZNE

5.5.1 Faza realizacji

Emisja hałasu w fazie budowy będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 90 – 110 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z inwestycją. Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy mogą przyjmować wartości odbierane, jako uciążliwe na terenach zamieszkałych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac budowlanych. Z uwagi na lokalizację inwestycji w obszarze zabudowanym zaplecze budowy należy zlokalizować w taki sposób, aby w najmniejszym stopniu powodowało uciążliwości pod względem oddziaływania hałasu.

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 wyłącznie w porze dziennej. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. Zaleca się, aby prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić wyłącznie podczas pory dziennej (6:00 – 22:00), chyba że przy technologii wykonywania obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze pracy. Podczas robót należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany.

Należy się spodziewać, że po zakończeniu robót i ustaniu oddziaływania, sytuacja w stosunkowo krótkim czasie powróci do normy. Stosowanie w pełni sprawnego sprzętu w wydajny sposób może się przyczynić do minimalizacji emisji hałasu w fazie budowy.

Wpływ drgań drogowych

Rozprzestrzenianie się drgań od obiektów drogowych zależne jest od własności materiałów, z jakich zbudowane są konstrukcje, własności gruntu, odległości obiektu od źródła drgań oraz tego, czy ośrodek, w którym się one rozprzestrzeniają, jest jednorodny. Istotny wpływ na poziom drgań mają zmiany warunków atmosferycznych, które powodują zmiany własności fizycznych i mechanicznych konstrukcji.

Orientacyjne zasięgi wpływów dynamicznych dla wybranych źródeł drgań przytoczono w podrozdziale 2.2.2.1. W analizie przyjęto maksymalny przewidywany zasięg szkodliwych oddziaływań dynamicznych z realizacją prac budowlanych, dla zabudowy 60 metrów. W tabeli poniżej przedstawiono orientacyjną ilość budynków narażonych na negatywne oddziaływanie drgań.

Tabela 78 Budynki potencjalnie narażone na oddziaływanie drgań

Lp.	Miejscowość/Obręb	Nr działki	Liczba budynków		
			Mieszkalne	Gospodarcze	Inne
1	Zarzeka	306	-	1	-
2	Baranówek	237	-	1	-
3	Karsy	140/2	-	1	-

Należy zaznaczyć, że poziom drgań wzbudzany pracą walców drogowych może być wysoki, ale krótkotrwały. Jest to uciążliwość przemijająca, drgania związane z etapem realizacji całkowicie ustają z chwilą zakończenia prac budowlanych. Skala zwłaszcza długofalowego oddziaływania może jednak, spowodować uszkodzenia struktury budynków. Aby wyeliminować i zapobiec zjawisku wystąpienia szkodliwych drgań na ww. budynki oraz ludzi przewiduje się:

- wykonanie inwentaryzacji fotograficznej i opisowej obiektów budowlanych na terenach przyległych, do pasa drogowego, których stan może ulec pogorszeniu w wyniku prowadzenia robót budowlanych.
- zastosowanie zoptymalizowanej ilości przejazdów walców wibracyjnych i walców ciężkich w zależności od rodzaju zastosowanego materiału w procesie zagęszczania,
- prowadzenie prac o wysokich częstotliwościach drgań jedynie w porze dziennej (w godzinach 6:00-22:00).

5.5.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie akustyczne planowanej inwestycji rozpatruje się w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu, określonych w załączniku do rozporządzeniu z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z późniejszymi zmianami. Poziomy te obowiązują na terenach chronionych przed hałasem, wyszczególnionych w w/w rozporządzeniu oraz w art. 113 ustawy Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. Dopuszczalne poziomy hałasu przyjęte w analizie akustycznej wykonanej w ramach niniejszego opracowania przytoczono w podrozdziale 4.11. Warunki akustyczne. Dla analizowanych terenów dopuszczalnym poziomem dla pory dnia jest 61 dB i 65 dB, natomiast dopuszczalnym poziomem dla pory nocy jest 56.

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu z przedmiotowego przedsięwzięcia wykonano dla roku 2028 i 2037 rok dla pory dziennej i pory nocnej. Na podstawie wyników obliczeń wykreślono izolinie równego poziomu dźwięku (załącznik graficzny nr 5) o wartościach 61 dB i 65 dB dla pory dziennej oraz 56 dB dla pory nocnej.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że planowana inwestycja będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem. Jako środek minimalizujący oddziaływanie hałasu zastosowano ekrany akustyczne.

Maksymalny zasięg oddziaływania akustycznego w przyjętych horyzontach czasowych będzie wynosił do 190 m dla pory nocy.

Dodatkowo przy zastosowaniu programu Soundplan ver. 8.2 przeprowadzono obliczenia w punktach obliczeniowych, rozmieszczonych na fasadach budynków zlokalizowanych wzdłuż planowanej inwestycji. Wyniki obliczeń dla wariantu inwestycyjnego przedstawia poniższa tabela.

Tabela 79 Wartości równoważnego poziomu dźwięku dla projektowanej drogi w poszczególnych punktach obliczeniowych

Nr punktu	Strona drogi	Kilometraż opracowania	Usytuowanie punktu odbioru	Dopuszczalny poziom dźwięku dB (A)		Równoważny poziom dźwięku dB (A) bez zastosowania środków minimalizujących				Równoważny poziom dźwięku dB (A) z zastosowaniem środków minimalizujących			
						Rok 2028		Rok 2037		Rok 2028		Rok 2037	
				LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN
1	prawa	0+537	parter	65	56	59.7	56	60.6	56.9	56.9	53.2	57.8	54.0
			1. piętro			60.7	57	61.6	57.8	57.7	54.0	58.7	54.8
2	prawa	3+775	parter	65	56	52.7	48.1	53.3	48.6	50.2	45.5	50.5	45.7
			1. piętro			55.3	50.7	56	51.3	53.7	49.1	54.3	49.6
3	prawa	3+794	parter	65	56	54.7	49.9	54.9	50	54.7	49.9	54.9	50.1
4	prawa	9+141	parter	65	56	60.6	56.7	61.5	57.6	52.7	49.2	53.8	50.1
5	prawa	13+849	parter	65	56	55.6	51	56	51.3	55.6	51.0	56.0	51.3
			1. piętro			56.8	52.3	57.3	52.7	56.8	52.2	57.2	52.6
6	prawa	13+870	parter	65	56	56.2	51.7	56.7	52.1	54.8	50.2	55.0	50.4
7	prawa	15+789	parter	65	56	61.3	57.6	62.2	58.4	56.7	52.9	57.5	53.6
8	prawa	15+841	parter	65	56	60.5	56.9	61.4	57.7	55.6	51.7	56.4	52.4
9	prawa	16+379	parter	65	56	55.2	51.2	56.1	52.1	48.0	43.9	48.9	44.7
			1. piętro			56.8	52.9	57.7	53.7	50.4	46.2	51.3	47.0
10	prawa	16+489	parter	65	56	57.6	53.3	58.4	54.1	52.6	47.5	53.3	48.3
11	prawa	17+081	parter	65	56	59.3	54.9	60.2	55.7	56.3	52.1	57.3	52.9
			1. piętro			60.3	56.1	61.3	57	58.1	53.9	59.1	54.8
12	prawa	17+176	parter	65	56	58.1	53.7	59	54.5	54.4	50.2	55.3	51.0
			1. piętro			59.4	55.1	60.3	55.9	56.7	52.5	57.6	53.3
13	prawa	17+226	parter	65	56	59	54.6	60	55.4	55.6	51.4	56.5	52.2
14	prawa	17+306	parter	65	56	59.1	54.7	60	55.5	56.0	51.8	57.0	52.6
			1. piętro			60.1	56	61.1	56.8	57.8	53.7	58.8	54.6
15	lewa	18+014	parter	65	56	55.7	52	56.7	52.8	54.7	50.9	55.7	51.8
			1. piętro			57.5	53.7	58.5	54.6	55.9	52.1	56.8	52.9

Nr punktu	Strona drogi	Kilometraż opracowania	Usytuowanie punktu odbioru	Dopuszczalny poziom dźwięku dB (A)		Równoważny poziom dźwięku dB (A) bez zastosowania środków minimalizujących				Równoważny poziom dźwięku dB (A) z zastosowaniem środków minimalizujących			
						Rok 2028		Rok 2037		Rok 2028		Rok 2037	
				LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN
16	lewa	16+444	parter	65	56	60.4	56.6	61.3	57.4	56.9	52.9	57.8	53.7
17	lewa	15+315	parter	65	56	56.9	53	57.8	53.8	56.1	52.2	56.9	52.9
18	lewa	15+173	parter	65	56	56.9	52.7	57.8	53.5	55.3	51.1	56.2	51.9
19	lewa	14+302	parter	65	56	49.2	45	49.9	45.6	49.3	45.0	49.9	45.6
20	lewa	13+120	parter	65	56	61	57.3	61.9	58.1	57.1	53.3	58.0	54.1
21	lewa	9+588	parter	65	56	65.2	61.8	66.2	62.6	57.0	53.2	58.2	54.2
			1. piętro			65.6	62.3	66.6	63.1	58.5	54.7	59.9	55.9
22	lewa	9+464	parter	65	56	58.2	54.4	59.6	55.6	56.2	52.4	57.2	53.2
			1. piętro			59.7	55.9	60.6	56.8	55.8	52.2	56.8	53.0
23	lewa	3+437	parter	65	56	59.3	55.5	60.3	56.4	56.7	52.8	57.7	53.7
24	lewa	2+541	parter	65	56	57	52.8	57.9	53.6	57.0	52.8	57.9	53.6
			1. piętro			57.5	53.5	58.4	54.3	57.5	53.4	58.4	54.2
25	lewa	0+898	parter	65	56	56	52.1	56.9	53	56.0	52.2	56.9	53.0
26	prawa	0+423	4 m n.p.m.	65	56	65.2	61.6	66.2	62.5	58.2	54.4	59.1	55.2
27	prawa	0+640	4 m n.p.m.	65	56	60.2	56.5	61.1	57.4	58.8	55.1	59.7	56.0
28	prawa	1+692	4 m n.p.m.	65	56	58.3	53.9	59.3	54.7	58.3	53.9	59.3	54.7
29	prawa	3+753	4 m n.p.m.	65	56	60.8	56.5	61.7	57.3	58.7	54.4	59.6	55.2
30	prawa	3+803	4 m n.p.m.	65	56	57.9	53.3	58.3	53.7	57.8	53.3	58.2	53.7
31	prawa	9+108	4 m n.p.m.	65	56	65.7	62.3	66.7	63.1	58.8	55.1	59.9	56.0
32	prawa	13+834	4 m n.p.m.	65	56	64.3	60.6	65.2	61.4	57.5	53.6	58.3	54.3
33	prawa	13+953	4 m n.p.m.	65	56	58.1	53.7	58.9	54.4	56.3	51.9	57.1	52.6
34	prawa	15+783	4 m n.p.m.	65	56	63.7	60.1	64.6	60.9	58.4	54.5	59.2	55.3
35	prawa	15+861	4 m n.p.m.	65	56	62.6	58.9	63.5	59.7	57.3	53.3	58.1	54.1
36	prawa	16+326	4 m n.p.m.	65	56	67.8	64.4	68.7	65.2	58.3	54.6	59.3	55.4
37	prawa	16+486	4 m n.p.m.	65	56	64	60.3	65	61.1	57.9	53.6	58.7	54.4

Nr punktu	Strona drogi	Kilometraż opracowania	Usytuowanie punktu odbioru	Dopuszczalny poziom dźwięku dB (A)		Równoważny poziom dźwięku dB (A) bez zastosowania środków minimalizujących				Równoważny poziom dźwięku dB (A) z zastosowaniem środków minimalizujących			
						Rok 2028		Rok 2037		Rok 2028		Rok 2037	
				LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN	LAeqD	LAeqN
38	prawa	17+074	4 m n.p.m.	65	56	61.6	57.4	62.6	58.2	58.9	54.7	59.8	55.5
39	lewa	17+283	4 m n.p.m.	65	56	62.6	58.5	63.5	59.4	59.0	55.0	60.0	55.8
40	lewa	18+025	4 m n.p.m.	65	56	60.8	57.1	61.7	57.9	58.7	55.0	59.7	55.8
41	lewa	16+443	4 m n.p.m.	65	56	63.1	59.4	64	60.3	58.4	54.5	59.3	55.3
42	lewa	15+308	4 m n.p.m.	65	56	58.5	54.5	59.4	55.3	57.5	53.6	58.4	54.3
43	lewa	15+169	4 m n.p.m.	65	56	60.4	56.4	61.4	57.2	59.2	55.1	60.2	56.0
44	lewa	14+282	4 m n.p.m.	65	56	57.8	53.7	58.7	54.5	57.8	53.7	58.7	54.5
45	lewa	13+140	4 m n.p.m.	65	56	63.7	60.3	64.6	61	58.2	54.5	59.1	55.3
46	lewa	9+595	4 m n.p.m.	65	56	68.8	65.4	69.7	66.2	57.8	54.0	59.1	55.0
47	lewa	9+453	4 m n.p.m.	65	56	62.7	59.1	63.8	60.1	57.6	53.8	58.5	54.6
48	lewa	8+816	4 m n.p.m.	65	56	54.7	51	55.7	51.9	54.7	50.9	55.7	51.8
49	lewa	3+413	4 m n.p.m.	65	56	62.4	58.7	63.3	59.6	58.7	54.9	59.6	55.7
50	lewa	2+563	4 m n.p.m.	65	56	59.1	55	59.9	55.7	59.1	55.0	59.9	55.7
51	lewa	0+886	4 m n.p.m.	65	56	57.1	53.3	58.1	54.2	57.1	53.3	58.1	54.2

Analiza akustyczna wykazała, że zastosowanie środków minimalizujących w postaci ekranów akustycznych pozwoli na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych i zabudowie mieszkalnej.

5.6 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

5.6.1 Wpływ na środowisko przyrodnicze

5.6.1.1 Faza realizacji

5.6.1.1.1 Flora

Ogólny wpływ przedsięwzięcia na szatę roślinną

W stosunku do szaty roślinnej obszaru inwestycyjnego przewiduje się następujące zagrożenia:

- zniszczenie siedlisk oraz występującej w nich roślinności oraz grzybów w obrębie terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie m.in. na skutek zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu,
- likwidacja zieleni wysokiej w postaci drzew i krzewów,
- zmiana warunków siedliskowych w otoczeniu drogi będąca rezultatem pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego itp.

Prace budowlane wymagają czasowego lub trwałego zajęcia powierzchni terenu.

Wskazuje się, iż drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, a przeznaczone do zachowania, na etapie realizacji inwestycji, potencjalnie narażone są:

a) na uszkodzenia mechaniczne:

- związane z prowadzeniem robót w ich bliskim otoczeniu, np.: uszkodzenie kory lub bryły korzeniowej,
- związane z prowadzeniem innych czynności mogących doprowadzić do zapłonu, np.: punkty lokalizacji ognisk technologicznych oraz socjalnych,

b) na oddziaływanie chemiczne:

- związane z migracją substancji, których źródłem mogą być składy materiałów lokalizowane w bliskim sąsiedztwie drzew oraz uaktywnienie migracji substancji niebezpiecznych w wyniku opadów atmosferycznych,
- związane z zanieczyszczeniem powietrza, którego źródłem jest ruch pojazdów dostawczych, praca urządzeń mechanicznych oraz roboty ziemne,

c) na przesuszenie:

- związane z robotami ziemnymi prowadzonymi przy odsłoniętej bryle korzeniowej,
- związane z koniecznością czasowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych.

Szczegółowa analiza oddziaływania przedsięwzięcia na szatę roślinną

Obszary leśne i zadrzewienia

W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się usunięcie zieleni wysokiej w postaci drzew i krzewów.

Ogółem do usunięcia przewidziano (z wyłączeniem terenów pozostających w administracji PGL Lasów Państwowych):

- 3542 szt. drzew,
- 2,75 ha krzewów,
- 1,17 ha zagajników.

Dodatkowo wskazuje się, że szacowana zajętość inwestycji na terenach leśnych pozostających w administracji PGL Lasów Państwowych wynosi ok. 0,23 ha.

Siedliska przyrodnicze

W ramach aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczej dokonano weryfikacji występujących w granicach przedmiotowego terenu siedlisk przyrodniczych, stwierdzając jeden płat siedliska 9110 kwaśne buczyny. Poniżej w zestawieniu przedstawiono ocenę wpływu inwestycji na zidentyfikowane siedliska przyrodnicze ujęte w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 80 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane siedliska ujęte w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej

Lp.	Kod siedliska	Szacunkowa pow. siedliska w obszarze [ha]	Lokalizacja względem osi drogi głównej	Orientacyjna odległość od linii rozgraniczającej inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	9110	3,03	7+435	48/ prawa	Przy zastosowaniu działań minimalizujących ryzyko wpływu na system korzeniowy drzew zakłada się brak istotnego wpływu przedsięwzięcia na siedlisko.

GRZYBY I POROSTY

Na analizowanym terenie nie stwierdzono podlegających ochronie, bądź zagrożonych grzybów i porostów.

Rośliny

W analizowanym obszarze stwierdzono występowanie chronionych gatunków roślin (w tym mszaków). W tym populacje zlokalizowane w kolizji z planowanym przedsięwzięciem. Zakłada się że stwierdzone populacje będą podlegały wpływom przedsięwzięcia jednak wpływ ten nie będzie istotny w skali regionalnej i krajowej.

W poniższej tabeli wskazano lokalizację i zakładany wpływ na stanowiska chronionych gatunków roślin.

Tabela 81 Wpływ inwestycji na zidentyfikowane miejsca występowania chronionych lub rzadkich roślin

Lp.	Nazwa polska	Szacunkowy przedział liczebności / zajmowanej powierzchni	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	bobrek trójlistkowy	1-5	0+020	78 / strona lewa	Miejsce poza oddziaływaniem.
2	fałdownik nastroszony	>0,01 ha	7+380	46 / prawa	Stanowisko znajduje się w kolizji z planowanym przedsięwzięciem w związku z czym zakłada się jego zniszczenie w toku prac budowlanych. Zwraca się jednak uwagę, że gatunek ten jest stosunkowo pospolity, a jego ochrona wynika głównie z przeciwdziałania nadmiernemu pozyskaniu gospodarczemu. Z tego względu zakłada się brak istotnego oddziaływania na ten gatunek.
3	fałdownik nastroszony	0,25	9+314	38 / lewa	Stanowisko znajduje się w kolizji z planowanym przedsięwzięciem w związku z czym zakłada zniszczenie 0,2 ha jego powierzchni (82%) w trakcie prac budowlanych. Zwraca się jednak uwagę, że gatunek ten jest stosunkowo pospolity, a jego ochrona wynika głównie z przeciwdziałania nadmiernemu pozyskaniu gospodarczemu. Z tego względu zakłada się brak istotnego oddziaływania na ten gatunek.

Ze względu na fakt, iż realizacja inwestycji będzie związana z ingerencją w miejsca występowania gatunków roślin podlegających ochronie przed jej rozpoczęciem konieczne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń na odstępstwa od zakazów dotyczących tych gatunków.

W związku z faktem, że w kolizji z inwestycją pozostają jedynie gatunki roślin stosunkowo powszechnie występujące w regionie i kraju przewidywane odstępstwa od zakazów będą dotyczyły zniszczenia okazów i ich siedlisk. Z uwagi na wspomnianą powszechność omawianych gatunków nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia metaplantacji roślin.

5.6.1.1.2 Fauna

Ogólny wpływ analizowanej inwestycji na faunę

Potencjalne oddziaływanie inwestycji na etapie jej realizacji związane będzie głównie z:

- zniszczeniem (zajęciem) obszarów bytowania i schronienia gatunków fauny,
- zniszczeniem gatunków flory stanowiących bazę pokarmową oraz płoszeniem gatunków fauny,
- izolacją populacji gatunków fauny,
- emisją hałasu, związaną głównie z dużą koncentracją sprzętu ciężkiego,
- emisją fali świetlnej, związaną z eksploatacją sprzętu technicznego oraz oświetleniem placu budowy,
- przypadkowe zabijanie zwierząt na placu budowy oraz drogach dojazdowych (małe ssaki, płazy, gady),
- tworzeniem tzw. pułapek antropogenicznych, np.: niezabezpieczonych elementów infrastrukturalnych (odsłonięte studnie kanalizacyjne) lub wykopów uniemożliwiających wydostanie się zwierząt,
- tworzeniem bariery psychofizycznej dla zwierząt związanej z obecnością sprzętu technicznego oraz stałą aktywnością ludzi na placu budowy.
- okresowe pogorszenie warunków siedliskowych zwierząt np. poprzez ewentualne zanieczyszczenie wód niewielkich cieków podczas prac budowlanych.

Wskazane działania będą miały charakter nagły, uniemożliwiający zwierzętom uaktywnienie procesów adaptacyjnych. Niekorzystny wpływ przedsięwzięcia na etapie realizacyjnym cechuje wysoka intensywność w relatywnie krótkim czasie. Należy zaznaczyć, że większość z ww. oddziaływań ustąpi po skończeniu fazy budowy. Ponadto w stosunku do niektórych z nich przewiduje się ograniczenie lub wyeliminowanie poprzez podjęcie odpowiednich działań ograniczających, bądź zapobiegawczych.

Szczegółowa analiza oddziaływania inwestycji na faunę

Bezkręgowce

Na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie bezkręgowców zasiedlających zróżnicowane siedliska. Ze względu na powszechność występowania oraz znaczną liczebność praktycznie niemożliwe jest uniknięcie oddziaływań na tą grupę zwierząt. Wśród bezkręgowców na analizowanym obszarze zidentyfikowano również występowanie gatunków cennych lub/ i podlegających ochronie. Ocenę wpływu inwestycji na chronione lub cenne gatunki bezkręgowców przedstawiono w poniższych zestawieniach.

Tabela 82 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane stanowiska chronionych lub cennych gatunków bezkręgowców

Lp.	Nazwa polska	Orientacyjny przedział liczebności	Orientacyjny Kilometraż	Orientacyjna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	mrówka rudnica	1 mrowisko	7+157	184 / prawa	Przez wzgląd na znaczną odległość stanowiska względem planowanego przedsięwzięcia oraz osłaniające je powierzchnie leśne zakłada się brak istotnego oddziaływania na to stanowisko.
2	mrówka rudnica	1 mrowisko	8+215	80/ prawa	Możliwe oddziaływanie pośrednie

Lp.	Nazwa polska	Orientacyjny przedział liczebności	Orientacyjny Kilometraż	Orientacyjna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
					poprzez emisję zanieczyszczeń powietrza czy miejscowego pylenia. Oddziaływanie to będzie miało jednak charakter nieorganizowany i ograniczony w czasie. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian warunków siedliskowych gatunku w kontekście realizacji przedmiotowego odcinka drogi, a co za tym idzie istotnego wpływu na jego populację.
3	poczwarówka zwężona	1001 - 10000	15+635	9 / lewa	Siedlisko gatunku (turzycowisko) o powierzchni 1756 m ² , w kolizji z planowanym przedsięwzięciem. Ponieważ w otoczeniu inwestycji (również poza buforem badań) zachowane zostaną inne istniejące stanowiska tego gatunku ocenia się, że pomimo kolizji ze wskazanym siedliskiem przedsięwzięcie nie wpłynie na ogólny stan populacji tego gatunku w skali regionalnej i krajowej.

Przez wzgląd na dużą liczebność, rozproszenie zajmowanych siedlisk lub mobilność części gatunków nie uszczegółowiano lokalizacji trzmieli oraz ślimaka winniczka – można przyjąć że gatunki te pojawiają się na całym analizowanym obszarze, oraz że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie w istotny sposób na stan tych gatunków.

Ze względu na fakt, iż realizacja inwestycji będzie związana z ingerencją w miejsca występowania gatunków bezkręgowców podlegających ochronie przed jej rozpoczęciem konieczne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń na odstępstwa od zakazów dotyczących tych gatunków.

Ichtiofauna

Większość cieków wodnych pozostających w kolizji z przedmiotowym odcinkiem trasy S74 jest miejscem występowania pospolitych przedstawicieli ichtiofauny takich jak na przykład słonecznica, czy strzebla potokowa. W trzech lokalizacjach wykazano obecność gatunków chronionych, które opisano poniżej.

Tabela 83 Wpływ inwestycji na zinwentaryzowane siedliska chronionych lub cennych gatunków ichtiofauny

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nazwa cieku	Szacunkowa liczebność w miejscu obserwacji	Orientacyjny kilometraż miejsca obserwacji	Wpływ inwestycji
1	minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>	Dopływ spod Piotrowa	1-5	2+601	Siedliska w kolizji z inwestycją. W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się odcinkową przebudowę określonych cieków, przy czym zostaną one odtworzone tak, że ich
2	śliz pospolity	<i>Barbatula barbatula</i>	Piórkówka	1-5	3+531	

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nazwa cieku	Szacunkowa liczebność w miejscu obserwacji	Orientacyjny kilometr miejsc obserwacji	Wpływ inwestycji
3	śliz pospolity	<i>Barbatula barbatula</i>	Wszachowianka	1-5	4+693	funkcjonalność hydrologiczna zostanie zachowana (w tym zachowana zostanie ciągłość siedliska). Dodatkowo podkreśla się, że prace na przedmiotowych ciekach będą prowadzone pod nadzorem ichthyologicznym, poza okresem tarła gatunków podlegających ochronie. Z tego względu ocenia się, że realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na ogólny stan populacji omawianych gatunków.

Herpetofauna

Na przedmiotowym terenie potwierdzono występowanie płazów oraz gadów. Jak wynika z przeprowadzonych analiz, niektóre z miejsc występowania tych zwierząt pozostają w kolizji z przedmiotową inwestycją. W poniższych tabelach przedstawiono przewidywane wpływy inwestycji na zidentyfikowane miejsca występowania tych zwierząt.

Tabela 84 Wpływ inwestycji na obszarowe miejsca rozrodu płazów

Lp.	Typ siedliska	powierzchnia [ha]	Nazwa polska	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna minimalna odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływy inwestycji
1	podmokłość	0,55	traszka grzebieniasta (6-10), traszka zwyczajna (6-10), żaba trawna (11-50)	0+025	90 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia bądź płoszenia się osobników bez istotnego wpływu na stan siedliska oraz możliwość egzystencji płazów w jego rejonie.
2	efemeryczna podmokłość	0,06	grzebiuszka ziemna (1-5), traszka grzebieniasta (11-50), traszka zwyczajna (11-50), żaba trawna (6-10)	1+375	117 / lewa	Siedlisko w częściowej kolizji z terenem inwestycji (na powierzchni ok. 50m ²), gdzie przewiduje się prace związane z przebudową linii elektroenergetycznej niskiego napięcia. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się zniszczenia siedliska.

Tabela 85 Wpływ inwestycji na punktowe miejsca występowania herpetofauny

Lp.	Nazwa polska	Szacunkowa liczebność	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna minimalna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływy inwestycji
1	żaba trawna	1-5	2+822	187 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
2	żaba trawna	1-5	7+678	158 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
3	żaba trawna	1-5	7+669	100 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
4	traszka zwyczajna	6-10	7+448	32 / prawa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
5	żaba trawna	1-5	8+771	100 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
6	żaba trawna	11-50	9+276	55 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
7	żaba trawna	1-5	9+276	46 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu

Lp.	Nazwa polska	Szacunkowa liczebność	Orientacyjny kilometr* ²	Orientacyjna minimalna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływy inwestycji
					na stan populacji
8	żaba moczarowa	1-5	9+271	43 / lewa	Stanowisko w kolizji z planowanym przedsięwzięciem, zwraca się jednak uwagę na dostępność odpowiednich siedlisk również winnych, przyległych lokalizacjach i z tego względu zakłada brak istotnego oddziaływania przedsięwzięcia na populację.
9	żaba trawna	1-5	9+272	29 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
10	żaba trawna	1-5	9+360	43 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
11*	żaba trawna*	1-5	9+397	36 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
12	żaba trawna	1-5	13+823	295 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
13*	żaba trawna*	6-10	15+582	0 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
14	żaba trawna	1-5	15+576	25 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
15	żaba trawna	1-5	15+614	51 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
16	żaba trawna	6-10	16+306	85 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
17	żaba trawna	1-5	15+671	77 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
18	jaszczurka zwinka	1-5	9+271	121 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
19	jaszczurka zwinka	1-5	9+267	207 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
20	żaba trawna	1-5	9+270	215 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
21	traszka zwyczajna	1-5	7+234	44 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
22	rzekotka drzewna	1-5	2+843	200 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
23	żaba trawna	1-5	7+220	48 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
24	żaba trawna	1-5	9+271	239 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
25	żaba trawna	1-5	17+775	57 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
26	żaba trawna	1-5	17+889	83 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
27	żaba trawna	1-5	17+952	127 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
28	traszka zwyczajna	1-5	1+734	36 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
29	żaba trawna	1-5	2+814	26 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
30	jaszczurka	1-5	7+236	108 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem

Lp.	Nazwa polska	Szacunkowa liczebność	Orientacyjny kilometr* ²	Orientacyjna minimalna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływy inwestycji
	zwinka				
31	żaba trawna	1-5	7+354	46 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
32	ropucha szara	1-5	7+663	99 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
33	żaba trawna	1-5	7+657	117 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
34	żaba trawna	1-5	7+680	143 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
35	jaszczurka zwinka	1-5	8+325	279 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
36*	ropucha szara	6-10	9+417	37 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
37	żaba trawna	1-5	9+360	56 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
38	żaba trawna	11-50	9+626	27 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
39	żaba trawna	1-5	9+717	139 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
40	żaba trawna	11-50	9+737	218 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
41	jaszczurka zwinka	1-5	9+727	265 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
42	żaba trawna	1-5	9+684	291 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
43	jaszczurka zwinka	1-5	9+535	38 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
44	żaba trawna	1-5	9+686	60 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
45	żaba trawna	1-5	11+692	270 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
46	żaba trawna	1-5	12+953	243 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
47	żaba trawna	1-5	13+002	84 / prawa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
48	żaba trawna	1-5	13+062	16 / prawa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
49	żaba trawna	1-5	14+527	96 / prawa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
50	żaba trawna	1-5	14+549	137 / prawa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem
51	żaba trawna	1-5	15+600	23 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
52	żaba trawna	1-5	15+582	13 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
53	żaba trawna	1-5	15+632	53 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji
54	żaba trawna	1-5	15+657	57 / lewa	Stanowisko w kolizji - przez wzgląd na dostępność siedlisk alternatywnych oraz zachowanie możliwości migracji pomiędzy stronami projektowanej drogi, zakłada się brak istotnego wpływu na stan populacji

Lp.	Nazwa polska	Szacunkowa liczebność	Orientacyjny kilometr*	Orientacyjna minimalna odległość od osi inwestycji [m] / strona	Wpływy inwestycji
					na stan populacji
55	żaba trawna	1-5	15+719	104 / lewa	Możliwe oddziaływania pośrednie w postaci pylenia, płoszenia osobników bez istotnego wpływu na stan ich populacji w siedlisku
56	żaba trawna	1-5	15+738	107 / lewa	Miejsce poza istotnym oddziaływaniem

* miejsca występowania płazów nie będące zbiornikami wodnymi tj. siedliska o charakterze liniowym (stałe ciek/ rowy), gdzie stwierdzono występowanie rozrodu danego gatunku na stanowisku oraz warunki zapewniające osiągnięcie sukcesu rozrodczego (tj. rozwój, przeobrażenie i opuszczenie siedliska).

Pośród zidentyfikowanych przedstawicieli herpetofauny, cztery gatunki są gatunkami podlegającymi ochronie ścisłej tj.: rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta oraz żaba moczarowa i grzebiuszka ziemna, z pośród nich dwa pierwsze uznane są równocześnie za gatunki bliskie zagrożenia wymarciem.

Zajmowanie siedlisk występowania herpetofauny będzie prowadzone pod stałym nadzorem herpetologicznym po uprzednim odłowieniu osobników i przeniesieniu w dogodne dla nich siedliska.

Należy tutaj zaznaczyć, że pozostające w kolizji z inwestycją miejsca rozrodu płazów wykazane w ramach aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczej mają zasadniczo charakter liniowy (tj. ciek/ rowy), które jako takie w przypadku kolizji zostaną odcinkowo odtworzone w ramach inwestycji. Stąd też ocenia się, brak konieczności realizacji dodatkowych działań kompensacyjnych.

Analiza zidentyfikowanych uwarunkowań środowiskowych przedmiotowego terenu wykazuje, że wiele siedlisk (poza wybranymi, regularnymi ciekami/ rowami) mogących stanowić potencjalne miejsca rozrodu płazów ma charakter efemeryczny i niestały, a należą do nich lokalne podmokłości i zastoiska, śródpolne bruzdy czy koleiny po maszynach rolniczych na śródpolnych/ śródleśnych drogach gruntowych. Jak wykazały przeprowadzone obserwacje terenowe siedliska tego typu pojawiają się i znikają nawet w ciągu kilku tygodni/ miesięcy tego samego sezonu, nie gwarantując osiągnięcia sukcesu rozrodczego pomimo przystąpienia płazów do rozrodu w tych miejscach.

W kolizji z przedmiotową inwestycją nie stwierdzono występowania regularnych zbiorników wodnych.

Ze względu na fakt, iż realizacja inwestycji będzie związana z ingerencją w miejsca występowania gatunków herpetofauny podlegających ochronie przed jej rozpoczęciem konieczne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń na odstępstwa od zakazów dotyczących tych gatunków.

Na etapie realizacji potencjalne oddziaływanie na przedstawicieli herpetofauny jest także związane z przypadkowym ginieniem osobników, które mogłyby wkroczyć na teren budowy, zwłaszcza w miejscach kolizji analizowanej inwestycji ze stwierdzonymi siedliskami migracji płazów. Z tego też względu na etapie tym zostaną podjęte działania mające na celu ograniczenie występowania tego zjawiska. W obszarach stwierdzonych migracji, w miejscach w skazanych przez nadzór przyrodniczy, ulokowane zostaną tymczasowe ogrodzenia ochronno – naprowadzające z siatki uniemożliwiające wkroczenie, zwłaszcza wędrujących płazów, na teren budowy.

Podsumowując można stwierdzić, że pomimo potencjalnego wpływu inwestycji na siedliska herpetofauny podczas jej realizacji podjęte zostaną działania ograniczające oddziaływania na tą grupę zwierząt w kontekście ograniczenia śmiertelności osobników. Dlatego też analizowane przedsięwzięcie przy uwzględnieniu działań ograniczających i prewencyjnych na etapie realizacji nie będzie miało znacząco negatywnego wpływu na ogólny stan populacji płazów i gadów, ani na możliwość ich egzystencji w skali regionu, jak i całego kraju.

Ptaki

Analizowane przedsięwzięcie przebiega przez obszary, które są zasiedlane przez przedstawicieli awifauny. Prócz gatunków szeroko rozprzestrzenionych i pospolicie występujących w kraju, występują tutaj również

gatunki rzadsze oraz gatunki ujęte w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a wśród nich: gawron, bocian biały, dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, czajka.

Na etapie realizacji inwestycji oddziaływanie na awifaunę będzie polegało na zajmowaniu ich siedlisk tj. miejsc potencjalnego gniazdowania oraz żerowisk, a co za tym idzie zmniejszenia całkowitej powierzchni tych obszarów.

W poniższej tabeli przedstawiono zweryfikowane, przewidywane wpływy inwestycji na miejsca występowania wyżej wymienionych, rzadszych gatunków ptaków.

Tabela 86 Wpływ inwestycji na zidentyfikowane miejsca występowania cennych gatunków ptaków

Lp.	Nazwa polska	Przedział liczebności	Kategoria łęgowości	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	bocian biały*	1-5	C	0+642	181 / prawa	Miejsce poza oddziaływaniem
2	gawron	1-5	0	1+124	277 / lewa	Możliwe zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
3	gawron	1-5	0	1+114	124 / lewa	Możliwe zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
4	dzięcioł zielonosiwy	1-5	A	6+935	231 / prawa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
5	dzięcioł czarny	1-5	A	7+327	134 / prawa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
6	dzięcioł czarny	1-5	A	7+600	179 / prawa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
7	czajka	1-5	A	14+204	53 / prawa	Bezpośrednie zajęcie stanowiska powodujące przeniesienie się osobników na inne obszary.
8	bocian biały	1-5	0	2+723	70 / lewa	Możliwe zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.

Lp.	Nazwa polska	Przedział liczebności	Kategoria lęgowości	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
9	czajka	1-5	B	4+548	145 / lewa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
10	czajka	1-5	B	4+227	177 / prawa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
11	czajka	1-5	B	4+408	87 / prawa	Ze względu na sąsiedztwo terenu inwestycji z siedliskiem gatunku możliwe płoszenie się osobników i ich przeniesienie na inne dostępne obszary.
12	bocian biały	1-5	0	12+820	183 / prawa	Możliwe zajęcie fragmentów areálu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
13	czajka	1-5	A	17+532	159 / lewa	Możliwe zajęcie fragmentów areálu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.

* kategorie lęgowości na podstawie *Polskiego Atlasu Ornitologicznego*: 0 – gniazdowanie wątpliwe, A - gniazdowanie możliwe, B - gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne

Jak wynika z powyższego zestawienia realizacja przedmiotowej inwestycji może przyczynić się do bezpośredniego zajęcia siedlisk (arealów) gatunków ptaków. Ocenia się, że przewidywane zmiany w układzie występowania ornitofauny będą miały charakter lokalny. W związku z powyższym stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja nie wpłynie w sposób znaczący na ogólny stan populacji awifauny w skali regionu i kraju.

Na etapie realizacji, wykonywane prace będą mogły również stać się przyczyną przypadkowego płoszenia omawianych gatunków, co jednak nie powinno wpłynąć w sposób znaczący na stan ich populacji.

Ze względu na fakt, iż realizacja inwestycji będzie związana z ingerencją w miejsca występowania gatunków podlegających ochronie przed jej rozpoczęciem konieczne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń na odstąpienia od zakazów dotyczących tych gatunków.

Ssaki (z wyłączeniem nietoperzy)

Przeprowadzona analiza wyników inwentaryzacji chronionych gatunków ssaków wykazała, iż stanowiska niektórych z nich pozostają w bezpośredniej kolizji z przedmiotową inwestycją.

Oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji na przedstawicieli ssaków będzie związane przede wszystkim z ich płoszeniem oraz bezpośrednim zajęciem i przekształceniem siedlisk z których gatunki ssaków zostaną praktycznie trwale wyparte. W poniższej tabeli przedstawiono zweryfikowane, przewidywane wpływy inwestycji na miejsca występowania chronionych gatunków ssaków.

Tabela 87 Wpływ inwestycji na miejsca występowania chronionych gatunków ssaków

Lp.	Polska Nazwa Gatunkowa	Przedział liczebności	Orientacyjny kilometr	Odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	bóbr europejski	1-5	2+996	78 / prawa	Stwierdza się kolizję inwestycji z siedliskiem (ciekiem), w którym gatunek został stwierdzony. Podczas trwania prac możliwe jest również płoszenie się osobników. Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
2	wilk	1-5	6+630	28 / prawa	Zidentyfikowane miejsca występowania gatunku należą do jednego, dużego, wspólnego arealu w którym gatunek ten żeruje i przemieszcza się. Przedmiotowa inwestycja spowoduje zajęcie fragmentów tego arealu i jednocześnie jego podzielenie. Jednak z uwagi na znacząco rozległość arealu osobniczego wilków (do 250 km ² .) ocenia się, że ubytek spowodowany realizacją inwestycji nie będzie znaczący – tym bardziej, że inwestycja ingeruje w minimalnym stopniu w siedlisko leśne sprzyjające występowaniu tego gatunku.
3	wilk	1-5	6+737	48 / prawa	
4	bóbr europejski	1-5	9+251	241 / lewa	Stwierdza się kolizję inwestycji z siedliskiem (ciekiem), w którym gatunek został stwierdzony. Podczas trwania prac możliwe jest również płoszenie się osobników. Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
5	bóbr europejski	1-5	9+345	157 / lewa	Stwierdza się kolizję inwestycji z siedliskiem (ciekiem), w którym gatunek został stwierdzony. Podczas trwania prac możliwe jest również płoszenie się osobników. Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
6	bóbr europejski	1-5	9+400	4 / lewa	Bezpośrednie zajęcie stanowiska występowania gatunku – kolizja z tamą.
7	wydra	1-5	9+402	23 / lewa	Stwierdza się kolizję inwestycji z siedliskiem (ciekiem), w którym gatunek został stwierdzony. Podczas trwania prac możliwe jest również płoszenie się osobników. Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
8	bóbr europejski	1-5	9+501	40 / prawa	Bezpośrednie zajęcie stanowiska występowania gatunku
9	chomik europejski	1-5	11+406	219 / prawa	Miejsca poza istotnym oddziaływaniem
10	chomik europejski	1-5	11+394	251 / prawa	Miejsca poza istotnym oddziaływaniem
11	bóbr europejski	1-5	13+075	7 / lewa	Bezpośrednie zajęcie stanowiska występowania gatunku
12	chomik europejski	1-5	16+126	114 / lewa	Pomimo braku bezpośredniej kolizji z miejscem stwierdzenia, możliwe zajęcie fragmentów potencjalnego siedliska, co jednak ze względu na dostępność odpowiednich środowisk w otoczeniu inwestycji nie spowoduje znaczącej utraty miejsc bytowania gatunku.
13	chomik europejski	1-5	16+228	105 / lewa	Pomimo braku bezpośredniej kolizji z miejscem stwierdzenia, możliwe zajęcie fragmentów potencjalnego siedliska, co jednak ze względu na dostępność odpowiednich środowisk w otoczeniu inwestycji nie spowoduje znaczącej utraty miejsc bytowania gatunku.
14	bóbr europejski	1-5	9+392	92 / lewa	Stwierdza się kolizję inwestycji z siedliskiem (ciekiem), w którym gatunek został stwierdzony. Podczas trwania prac możliwe jest również płoszenie się osobników. Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
15	Wiewiórka pospolita	1-5	13+883	139 / prawa	Przewiduje się zajęcie fragmentów arealu, które nie wpłynie na możliwości bytowania gatunku w tym rejonie na terenach przyległych. W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia znaczącego oddziaływania na populację gatunku.
16	chomik europejski	1-5	14+407	176 / prawa	Pomimo braku bezpośredniej kolizji z miejscem stwierdzenia, możliwe zajęcie fragmentów potencjalnego siedliska, co jednak ze względu na dostępność odpowiednich środowisk w otoczeniu inwestycji nie spowoduje znaczącej utraty miejsc bytowania gatunku.
17	chomik europejski	1-5	14+490	84 / prawa	Pomimo braku bezpośredniej kolizji z miejscem stwierdzenia, możliwe zajęcie fragmentów potencjalnego siedliska, co jednak ze względu na dostępność

Lp.	Polska Nazwa Gatunkowa	Przedział liczebności	Orientacyjny kilometraż	Odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
					odpowiednich środowisk w otoczeniu inwestycji nie spowoduje znaczącej utraty miejsc bytowania gatunku.

Jak wskazano w poprzednich rozdziałach potencjalnie, powszechnie w siedliskach otwartych na całym analizowanym obszarze może występować kret. Realizacja inwestycji może więc być miejscowo związana z naruszeniem siedlisk gatunku poprzez wykopy czy zagęszczenie gruntu. Oddziaływanie to jednak ze względu na stosunkowo niewielką powierzchnię przekształcenia siedlisk nie będzie miała wpływu na ogólny stan populacji tych zwierząt na analizowanym obszarze.

Ze względu na fakt, iż realizacja inwestycji będzie związana z ingerencją w miejsca występowania gatunków podlegających ochronie przed jej rozpoczęciem konieczne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń na odstąpienie od zakazów dotyczących tych gatunków.

Nietoperze

W obszarze inwestycji stwierdzono pojawianie się szeregu gatunków nietoperzy, przy czym były to przede wszystkim osobniki przemieszczające się (żerujące). Wśród stwierdzanych gatunków pojawiały się: mopek, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki, nocek duży, mroczek późny, gacek (nie oznaczony do gatunku).

Wpływ inwestycji na etapie realizacji na przedstawicieli chiropterofauny sprowadza się do potencjalnego naruszenia ich schronień oraz miejsc żerowania. Inwestycja przyczyni się do naruszenia przede wszystkim potencjalnych kryjówek pojedynczych osobników oraz miejsc żerowania nietoperzy wśród których wyróżniają się liniowe zadrzewienia, obrzeża lasów, przecinki, a także tereny cieków wodnych. Niemniej nietoperze są grupą ssaków wykazującą znaczną elastyczność w wyborze kryjówek oraz miejsc żerowania, których nie zabraknie na obszarach otaczających teren inwestycji.

Bezpośrednio w rejonie, gdzie przewiduje się realizację przedsięwzięcia nie stwierdzono także miejsc, które stanowiłyby atrakcyjne zimowiska dla licznych zgromadzeń nietoperzy. Nie można wykluczyć jednak, że pojedyncze osobniki lub ich niewielkie grupy mogą zimować w rejonie obiektów na analizowanym obszarze.

Mając na uwadze powyższe uwagi można przyjąć, że przedmiotowa inwestycja na etapie realizacji nie będzie źródłem znaczącego oddziaływania na lokalne oraz ponadlokalne populacje nietoperzy. Nie można jednak wykluczyć, iż w chwili realizacji inwestycji pojedyncze osobniki będą odnajdywały swoje kryjówki w obszarze przeznaczonym pod budowę. Dlatego też, dla ograniczenia potencjalnego wpływu na tę grupę zwierząt ewentualna wycinka starszych i dziuplastych drzew, a także wyburzenia budynków winny być przeprowadzone pod nadzorem chiropterologicznym po opuszczeniu kryjówek przez zwierzęta.

5.6.1.2 Faza eksploatacji

5.6.1.2.1 Flora

Etap eksploatacji inwestycji będzie wiązał się z utrzymaniem zniszczenia i degradacji siedlisk w pasie budowanej drogi dokonanym podczas fazy realizacji. W osi planowanej trasy nastąpi praktycznie trwałe wyłączenie terenu z funkcji biologicznych. Negatywny wpływ inwestycji na etapie jej użytkowania w kontekście flory będzie się wiązał z emisją zanieczyszczeń do powietrza czy potencjalną możliwością zanieczyszczenia wód.

Na etapie eksploatacji projektowanego odcinka trasy wskazuje się następujące potencjalne zagrożenia w odniesieniu do środowiska florystycznego:

- degradacja roślinności związana z rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń powietrza,
- stopniowe zmiany właściwości gleb oraz bezpośrednia degradacja roślinności, związana z zanieczyszczeniem środowiska wodno-gruntowego poprzez spływy powierzchniowe z korony drogi,

- zmiany składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych z uwagi na zmienione stosunki świetlne oraz termiczne w bliskim sąsiedztwie drogi.

5.6.1.2.2 Fauna

Eksploatacja inwestycji może stanowić dla środowiska faunistycznego tzw.: „barierę ekologiczną”, która hamuje lub ogranicza możliwość przemieszczania się zwierząt. Wynika to głównie z uwarunkowań technicznych projektowanej trasy (np.: zmiana ukształtowania terenu, obecność wygradzeń). Konsekwencją ww. ograniczeń może być:

- fragmentacja oraz izolacja populacji zwierząt,
- fragmentacja oraz izolacja obszarów siedliskowych populacji zwierząt,
- ograniczenie możliwości wykorzystania terenów stanowiących potencjalne miejsce żerowania, schronienia, rozrodu (migracja o charakterze cyklicznym),
- spadek bioróżnorodności fauny,
- ograniczenie lub zahamowanie migracji i dyspersji terenowej, związanej z kolonizacją nowych siedlisk,
- ograniczenie lub zahamowanie procesu zmienności genetycznej w ramach populacji, a w konsekwencji zamieranie lokalnych populacji;

Wyżej przedstawione następstwa eksploatacji trasy uzupełnia zwiększona zachorowalność oraz śmiertelność zwierząt oraz zespół psycho - fizycznych czynników, charakterystycznych dla danego gatunku fauny, które różnicują natężenie negatywnego wpływu emisji hałasu, światła czy substancji chemicznych (zanieczyszczenie powietrza) na poszczególne populacje.

Przy przewidywanym natężeniu ruchu, projektowana inwestycja może stać się barierą psychofizyczną kształtowaną zarówno przez emisje o charakterze fizycznym i chemicznym.

Emisja światła i hałasu może powodować płoszenie zwierząt z bezpośredniego otoczenia drogi, jednakże oddziaływanie to może mieć mniejsze znaczenie z uwagi na obecność w otoczeniu obszarów zabudowy również stanowiących m.in. źródło emisji światła. Z czasem część gatunków zwierząt, zwłaszcza kręgowców wyższych jak ssaki i ptaki, powinna przywyknąć do zmienionych warunków otoczenia, w tym projektowanego oświetlenia drogowego.

Należy jednak zaznaczyć, iż dla wyeliminowania wymienionych oddziaływań przedsięwzięcie zakłada zastosowanie odpowiednich środków minimalizujących, funkcjonujących na etapie eksploatacji trasy opisanych w rozdziale 6.6.

Ocenia się, że funkcjonowanie projektowanej trasy nie spowoduje trwałego oddzielenia siedlisk zwierząt. Migracje zwierząt, choć zmienione w układzie przestrzennym będą mogły zostać zachowane z uwagi na przewidywaną budowę odpowiednich przejść dla zwierząt i struktur naprowadzających w postaci zieleni naprowadzającej oraz wygradzeń ochronno-naprowadzających, których funkcjonowanie przewidziano w ramach działań minimalizujących negatywne oddziaływanie inwestycji.

Szczegółowa analiza oddziaływania inwestycji na faunę

Bezkregowce

W stosunku do bezkręgowców obszaru inwestycyjnego na etapie eksploatacji przewiduje się możliwość wystąpienia przede wszystkim przypadkowych kolizji z pojazdami. Mniejsze znaczenie z uwagi na ograniczony zasięg ma wpływ zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji.

W stosunku do gatunków owadów takich trzmiele czy motyle (czerwończyk nieparek) ze względu na mobilność i ruchliwość form dorosłych nie można wykluczyć wystąpienia przypadkowych kolizji osobników z pojazdami. Jednak zjawiska te będą miały zasadniczo charakter incydentalny i choć kolizje z pojazdami mogą osłabiać stan ilościowy lokalnych populacji to jednak przewiduje się, że nie będą miały znaczącego wpływu na ich populacje w skali regionu i kraju.

Ichtiofauna

Na etapie eksploatacji inwestycji potencjalne oddziaływanie w stosunku do siedlisk i chronionych gatunków ichtiofauny mogłoby być związane z zanieczyszczeniami wód opadowych i roztopowych pochodzących z korony drogi głównej. Stwierdza się, że stężenia substancji w wodach odprowadzanych z drogi do odbiorników końcowych (cieków, rowów) nie będą przekraczały dopuszczalnych poziomów substancji przewidzianych w obowiązującym ustawodawstwie w związku z czym potencjalny wpływ inwestycji na siedliska chronionych gatunków ichtiofauny zostanie ograniczony.

Cieki takie jak Dopływ spod Piotrowa, Piórkówka, Wszachowianka, Koprzywianka, Modlibórka stanowią potencjalnie również lokalne szlaki migracji ichtiofauny. Niemniej drożność tych szlaków zostanie utrzymana na terenie inwestycji za sprawą zachowania ciągłości koryta cieków w związku z realizacją obiektów mostowych/przepustów.

Mając na uwadze powyższe wskazania nie stwierdza się znaczącego wpływu inwestycji na etapie eksploatacji na ichtiofaunę.

Herpetofauna

W stosunku do gatunków płazów i gadów zidentyfikowano następujące zagrożenia na etapie eksploatacji inwestycji:

- potencjalne pogorszenie się stanu siedlisk na skutek zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji,
- śmiertelność płazów powodowana kolizjami z pojazdami czy uwięzieniem osobników w elementach kanalizacji deszczowej),
- wystąpienie efektu barierowego i izolacji populacji.

W kontekście potencjalnego pogorszenia się stanu siedlisk herpetofauny (zwłaszcza płazów) na skutek zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji inwestycji należy podkreślić, że wody opadowe i roztopowe z korony drogi nie będą odprowadzane do istniejących obecnie wód stojących (zbiorników wodnych), gdzie ewentualne zanieczyszczenia mogłyby się kumulować. Wspomniane wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do odbiorników, przy czym ich parametry będą spełniały przewidziane obowiązującym ustawodawstwem dopuszczalne poziomy substancji. W związku z powyższym można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu na warunki bytowania płazów także w ciekach czy rowach.

Jednym z głównych oddziaływań związanych z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia w stosunku do herpetofauny podczas migracji są potencjalne kolizje z pojazdami. Analizowana inwestycja przecina bowiem miejsca przemieszczania się płazów. W celu ograniczenia wskazanych oddziaływań przewidziano realizację przejść dla zwierząt, które wraz z systemem wygrodzeń ochronno – naprowadzających umożliwiają bezpieczne przekraczanie trasy. Parametry wygrodzeń ochronno – naprowadzających oraz przejść dla zwierząt zostały omówione w rozdziale 6.6.2 niniejszego raportu.

Dzięki zastosowaniu wspomnianych wyżej rozwiązań potencjalnie zagrożenia dla płazów zostaną ograniczone. Z jednej strony ograniczona zostanie ich potencjalna śmiertelność, z drugiej zaś dzięki zastosowaniu przejść dla zwierząt utrzymana zostanie możliwość ich migracji. Jednocześnie zminimalizowany zostanie efekt barierowy związany z obecnością i eksploatacją inwestycji. W związku powyższym można stwierdzić, że analizowana inwestycja na etapie eksploatacji przy uwzględnieniu rozwiązań ograniczających nie będzie miała znaczącego wpływu na ogólny stan populacji herpetofauny, zwłaszcza płazów oraz możliwość realizacji ich funkcji życiowych.

Ptaki

W stosunku do gatunków ptaków jeszcze na etapie realizacji inwestycji przewiduje się ograniczenie liczby ich stanowisk czy powierzchni lokalnych siedlisk (arealów), a w tym miejsc gniazdowania czy żerowania, co zostało omówione w rozdziale 5.6.1.2. Zjawiska te związane z ograniczeniem powierzchni siedlisk zostaną

także utrzymane na etapie eksploatacji. W czasie eksploatacji analizowanej inwestycji potencjalne oddziaływania na awifaunę będą związane z:

- emisją zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji,
- emisją hałasu i niepokojeniem powodującymi płoszenie ptaków,
- śmiertelność w wyniku kolizji.

W odniesieniu do emisji zanieczyszczeń powstających na etapie eksploatacji przewiduje się, że oddziaływanie zanieczyszczeń atmosferycznych, których źródłem jest projektowana trasa, będzie zasadniczo dotyczyło terenu na którym zostało zrealizowane przedsięwzięcie, natomiast zanieczyszczenia w wodach odprowadzanych z drogi nie będą przekraczały dopuszczalnych poziomów substancji przewidzianych w obowiązującym ustawodawstwie. Z tego względu nie przewiduje się znaczącego wpływu inwestycji w kontekście emisji zanieczyszczeń na przedstawicieli ptaków występujących w otoczeniu terenu przedsięwzięcia.

Emisja hałasu jest kluczowym czynnikiem wpływającym na rozmieszczenie i zagęszczenie ornitofauny w sąsiedztwie inwestycji drogowej. Dodatkowo niektóre gatunki są wrażliwe na występowanie emisji światła towarzyszącej eksploatacji inwestycji, niemniej jednak oddziaływanie to ma mniejsze znaczenie aniżeli emisja hałasu. Oddziaływanie akustyczne generowane przez pojazdy zakłóca między innymi komunikację dźwiękową ptaków, w tym głównie w okresie formowania się par i wczesnej inkubacji jaj, przez co wpływa na sukces lęgowy wybranych gatunków. Do najbardziej wrażliwych na wpływ hałasu drogowego należą m.in. gatunki komunikujące się za pomocą dźwięków o niskim paśmie częstotliwości. W konsekwencji hałas komunikacyjny powoduje zmiany rozmieszczenia i spadek zagęszczenia w otoczeniu drogi. Zjawisk tych nie sposób jest całkowicie wyeliminować w odniesieniu do analizowanej inwestycji. Dane prezentowane w krajowych publikacjach naukowych wskazują na przykład, że w okresie lęgowym na obniżenie zagęszczeń lęgowych ptaków w lasach wpływa hałas o wartości powyżej 53 dB.

Zatem należy spodziewać się spadku zagęszczenia par lęgowych oraz rozmieszczenia poszczególnych gatunków ptaków w otoczeniu inwestycji, które były stwierdzane w obszarze podlegającym inwentaryzacji. W skali lokalnej może się to przełożyć na potencjalny spadek liczebności populacji wrażliwszych gatunków ptaków lęgowych. Trudno jest jednak wymiennie określić rzeczywistą wielkość tego zjawiska. Tym bardziej że wpływ hałasu na obniżenie zagęszczenia par lęgowych, nie dotyczy wszystkich gatunków. Wiele z nich, jak na przykład modraszka czy bogatka i inne, na skutek tzw. „efektu brzeżnego” na terenach leśnych gnieździ się w pobliżu krawędzi lasu, w tym również w sąsiedztwie dróg pomimo ich oddziaływania akustycznego. W ten sposób, w tym rejonie zwiększa się koncentracja tych zwierząt. Za gatunki bardziej wrażliwe na hałas (o wysokiej lub średniej wrażliwości) w rejonie inwestycji można uznać: dzięcioła zielonosiwego, dzięcioła dużego, dzięcioła czarnego, puszczyka, wilgę, czy słonkę. Zwłaszcza stosunku do nich przewiduje się możliwy spadek liczebności populacji w otoczeniu inwestycji. Jednakże odnosząc powierzchnię analizowanego obszaru do powierzchni całego regionu nie przewiduje się, aby omawiane zjawisko miało znaczący wpływ na ogólny stan populacji, a tym samym różnorodności ptaków w skali regionalnej czy tym bardziej krajowej.

Tabela 88 Zestawienie oddziaływań etapu eksploatacji inwestycji na stwierdzone miejsca występowania cennych gatunków ptaków

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Przedział liczebności	Kategoria lęgowości**	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
1	bocian biały*	<i>Ciconia ciconia</i>	1-5	C	0+642	181 / prawa	Brak istotnego oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji.
2	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1-5	0	1+124	277 / lewa	Brak istotnego oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji.
3	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1-5	0	1+114	124 / lewa	Brak istotnego oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Przedział liczebności	Kategoria lęgowości**	Orientacyjny kilometr	Orientacyjna odległość od terenu inwestycji [m] / strona	Wpływ inwestycji
4	dzięciol zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	1-5	A	6+935	231 / prawa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 20%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
5	dzięciol czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1-5	A	7+327	134 / prawa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 20%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
6	dzięciol czarny	<i>Dryocopus martius</i>	1-5	A	7+600	179 / prawa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 20%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
8	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1-5	0	2+723	70 / lewa	Brak istotnego oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji.
9	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1-5	B	4+548	145 / lewa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 25%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
10	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1-5	B	4+227	177 / prawa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 25%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
11	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1-5	B	4+408	87 / prawa	Całkowity spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku powodujący przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.
12	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	1-5	0	12+820	183 / prawa	Brak istotnego oddziaływania inwestycji na etapie eksploatacji.
13	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1-5	A	17+532	159 / lewa	Wskutek oddziaływania akustycznego drogi możliwy spadek przydatności siedliskowej w miejscu stwierdzenia gatunku (o ok. 25%) i możliwe przeniesienie się osobników na tereny pozostające poza oddziaływaniem.

* - gniazdo

** - kategorie lęgowości na podstawie *Polskiego Atlasu Ornitologicznego*: 0 – gniazdowanie wątpliwe, A - gniazdowanie możliwe, B - gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne

Ruch pojazdów, emisja światła i hałasu może również powodować przypadkowe płoszenie ptaków np. w czasie żerowania, przez co potencjalnie może zmniejszyć się ogólna powierzchnia ich żerowisk (arealów osobniczych). Dodatkowo obecność drogi może powodować ich fragmentację. Niemniej jednak jak pokazują obserwacje terenowe wiele gatunków ptaków choć początkowo płoszy się, to z biegiem czasu ulegają habituacji przywykając do obecności drogi. Szczególnym przykładem są przedstawiciele ptaków drapieżnych, które często polują w pobliżu dróg. Ich obecność jest również czynnikiem powodującym, że te obszary są mniej chętnie zasiedlane przez gatunki stanowiące potencjalne ofiary drapieżników. W kontekście omawianej inwestycji w perspektywie długookresowej nie przewiduje się, aby potencjalne zawężenie powierzchni żerowisk czy ich fragmentacja, wpłynęły w sposób znacząco negatywny na stan populacji awifauny w skali ponadlokalnej.

W trakcie aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczej, na podstawie przeprowadzonych obserwacji, nie ujawniono intensywnych przelotów ptaków na niskich pułapach. Ponadto w analizowanym obszarze nie zidentyfikowano miejsc okresowych/chwilowych, znacznych koncentracji ptaków wędrownych w czasie żerowania czy też odpoczynku. W związku z tym stwierdza się, że analizowana inwestycja nie naruszy możliwości dalekodystansowych przelotów ptaków.

W skali przelotów miejscowych, zjawisko kolizji ptaków z pojazdami, którego nie można jednoznacznie wykluczyć będzie miało zasadniczo charakter incydentalny.

Ssaki (z wyłączeniem nietoperzy)

W stosunku do gatunków ssaków (z wyłączeniem nietoperzy) identyfikuje się następujące zagrożenia związane z etapem eksploatacji przedsięwzięcia:

- ruch pojazdów, emisja hałasu i światła powodujące płoszenie ssaków,
- śmiertelność w wyniku kolizji z pojazdami,
- efekt barierowy i izolacja populacji

Podobnie jak w przypadku ptaków zespół oddziaływań przedsięwzięcia na etapie eksploatacji związany z obecnością ruchu drogowego oraz towarzyszącej mu emisji hałasu i światła jest czynnikiem powodującym płoszenie się przedstawicieli ssaków oraz stanowi swego rodzaju przeszkodę psychofizyczną. Z tego względu w bezpośrednim otoczeniu terenu inwestycji może dojść do spadku liczebności osobników poszczególnych gatunków ssaków. Omawiana gromada zwierząt wyróżnia się jednak stosunkowo znacznymi zdolnościami adaptacyjnymi do zmian zachodzących w środowisku, w związku z czym znaczna część rodzimych gatunków przywyka do obecności infrastruktury drogowej. Podkreślając przy tym, że na terenie inwestycji stwierdzano głównie występowanie gatunków stosunkowo częstych lub pospolitych i rozprzestrzenionych w całym kraju należy stwierdzić, iż eksploatacja inwestycji nie powinna w sposób znacząco negatywny wpłynąć na stan populacji zarówno lokalnych, jak i regionalnych oraz krajowych. Wyjątkiem pod tym względem jest wilk w stosunku do którego przewiduje się obniżenie przydatności siedliskowej terenów w otoczeniu inwestycji. Zgodnie z danymi prezentowanymi w publikacjach naukowych wilki unikają stałego przebywania w otoczeniu dróg (np. autostrad) w promieniu <400 m od krawędzi drogi. Jednocześnie istnieje zależność pomiędzy gęstością dróg na danym obszarze, a występowaniem wilków, z graniczną wartością ok. 0,58 km dróg/ km² powierzchni. Zakładając, że sama inwestycja drogowa jaką jest projektowana trasa S74 spowoduje pojawienie się nowej infrastruktury w terenie na każdym kolejnym kilometrze swego przebiegu, można przyjąć, że w związku z realizacją projektowanej trasy, przydatność siedliskowa w kontekście możliwości regularnego bytowania wilków w otoczeniu zmniejszy się w promieniu ok. 1 km od osi inwestycji. Wskutek realizacji i eksploatacji inwestycja przyczyni się do fragmentacji siedlisk omawianego gatunku, a ponadto do lokalnej zmiany zasięgów terytoriów oraz sposobu użytkowania określonych obszarów. Odnosząc się do teoretycznej rozległości zajmowanego przez wilki terytorium (ok. 150 - 250 km²) ocenia, że utrata przydatności siedliskowej sąsiadujących z inwestycją obszarów leśnych (jedynie na wysokości km ok. 6+450 – 8+300) nie wpłynie znacząco negatywnie na ogólny stan populacji tego gatunku.

W związku z potencjalnymi migracjami ssaków zorientowanymi prostopadle do osi przedsięwzięcia istnieje potencjalne ryzyko kolizji niektórych gatunków z pojazdami. Dla innych zaś obecność drogi może oddziaływać na zasadzie tzw. efektu barierowego, polegającego na braku (unikania) przemieszczania się osobników pomiędzy siedliskami zlokalizowanymi po obu stronach drogi.

Dlatego też dla ograniczenia omawianych wyżej zjawisk (kolizji czy też wystąpienia efektu barierowego) i umożliwienia migracji osobników oraz wymiany pomiędzy populacjami w ramach inwestycji przewidziano realizację szeregu przejść dla zwierząt dostosowanych do migracji określonych grup, które przedstawiono w treści rozdziału 6.6.2.

Nietoperze

W stosunku do przedstawicieli gatunków nietoperzy, do potencjalnych zagrożeń na etapie eksploatacji inwestycji należą:

- efekt przyciągania nietoperzy w rejon planowanej inwestycji za sprawą sztucznych źródeł światła, przez co możliwe jest zakłócenie zachowania gatunków zaburzając ich migrację,
- powstawanie efektu bariery i izolacji poszczególnych populacji,
- przypadkowe kolizje osobników w czasie migracji, co utrudnia rozprzestrzenianie się gatunków i kolonizacji nowych siedlisk, a także ogranicza możliwość wykorzystywania arealów osobniczych zwierząt (utrudnienie migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia, szukaniem bezpiecznego schronienia, dostępem do miejsc rozrodu).

Elementem mającym potencjalny wpływ na nietoperze jest oświetlenie drogowe. Część gatunków jest wabiona w oświetlone miejsca ze względu na koncentrację w ich rejonie owadów stanowiących bazę pokarmową nietoperzy. Do gatunków szczególnie podatnych na wabienie w rejonie oświetlenia należą między innymi mroczki, karliki oraz borowiec wielki, które były stwierdzane w obszarze inwestycji. Należy jednak podkreślić, iż aktualnie w drogownictwie stosuje się oświetlenie, które nie przyciąga owadów tak silnie jak stosowane dawniej lampy rtęciowe. Odmiernym zjawiskiem związanym z obecnością oświetlenia drogowego jest potencjalne powstawianie efektu barierowego w stosunku do gatunków unikających miejsc oświetlonych jak na przykład gacki i nocki. Wskazuje się jednak, że w ramach inwestycji oświetlenie drogowe zostało przewidziane przede wszystkim w otoczeniu otwartych terenów rolnych o mniejszej przydatności dla przemieszczania się/ żerowania nietoperzy. Z tego też względu nie przewiduje się znaczącego wpływu omawianych elementów infrastruktury na ogólny stan populacji tych zwierząt. Dodatkowo w ramach inwestycji w projektowanym oświetleniu przewiduje się zastosowanie opraw kierunkowych o możliwie niskiej emisji promieniowania UV.

Reasumując nie przewiduje się, aby omawiane zjawiska związane lokalną obecnością oświetlenia wpływały na ogólny stan populacji nietoperzy zarówno gatunków wykazujących tendencję do żerowania w rejonie sztucznego oświetlenia jak i gatunków dla których oświetlenie stanowi swego rodzaju barierę.

5.6.2 Wpływ na obszary Natura 2000

Poniżej dokonano analizy wpływu inwestycji na obszary Natura 2000. Ocena została wykonana zgodnie z wytycznymi metodycznymi dotyczącymi przepisów Artykułu 6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG prezentowanymi w publikacji „Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000”. Przedmiotowa ocena w świetle przepisów Unii Europejskiej obejmuje następujące etapy:

- a) Etap pierwszy – Rozpoznanie.
- b) Etap drugi – Ocena właściwa (w przypadku, gdy w pierwszym etapie stwierdzono potencjalne występowanie znaczących oddziaływań).
- c) Etap trzeci – Ocena rozwiązań alternatywnych.
- d) Etap czwarty – Ocena w przypadku, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i utrzymują się negatywne oddziaływania.

Przedstawiona do analizy inwestycja nie koliduje z formą ochrony przyrody, jaką są obszary Natura 2000 oraz nie leży w ich bezpośrednim sąsiedztwie. W promieniu 5 km od osi inwestycji położone są:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ostoja Żywnów” PLH260036 oraz
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ostoja Jeleniowska” PLH260028”.

Tabela 89 Odległość analizowanych zamierzeń od granic ostoja NATURA 2000

Lp.	obszar NATURA 2000	odległość/kolizja	Plany Zadań Ochronnych
1	„Ostoja Jeleniowska” PLH260028”	2,6	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 13 grudnia 2023 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Jeleniowska PLH260028
2	„Ostoja Żywnów” PLH260036”	4,7	Brak ustanowionego PZO - sporządzono Projekt Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Ostoja Żywnów” PLH260036

1) PLH260028 Ostoja Jeleniowska

Etap I. ROZPOZNANIE

Ocena istotności oddziaływania przedsięwzięcia (wybór jednego z dwóch dozwolonych stanowisk):

A). „Można obiektywnie stwierdzić, że prawdopodobnie nie będą występowały znaczące oddziaływania na obszar Natura 2000”

B). „Zgromadzone informacje sugerują, że znaczące oddziaływania są prawdopodobne, albo, że istnieje na tyle duża niepewność odnośnie możliwości ich wystąpienia, iż potrzebne jest przeprowadzenie oceny właściwej”

Wynik etapu rozpoznania

Obszar Natura 2000 **Ostoja Jeleniowska PLH260028** znajduje się w odległości około 2,6 km od przedmiotowej inwestycji.

Przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia, żaden z przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 nie jest gatunkiem migrującym lub potencjalnie mogącym migrować na terenie planowanej drogi.

Podsumowanie Etapu I

Ze względu na oddalenie inwestycji i przewidywany brak negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony obszaru, można obiektywnie stwierdzić, że prawdopodobnie nie będą występowały znaczące oddziaływania na obszar Natura 2000 Ostoja Jeleniowska PLH260028.

2) PLH260036 Ostoja Żyznów

Ocena istotności oddziaływania przedsięwzięcia (wybór jednego z dwóch dozwolonych stanowisk):

Etap I. ROZPOZNANIE

A). „Można obiektywnie stwierdzić, że prawdopodobnie nie będą występowały znaczące oddziaływania na obszar Natura 2000”

B). „Zgromadzone informacje sugerują, że znaczące oddziaływania są prawdopodobne, albo że istnieje na tyle duża niepewność odnośnie możliwości ich wystąpienia, iż potrzebne jest przeprowadzenie oceny właściwej”

Wynik etapu rozpoznania

Obszar Natura 2000 Ostoja Żyznów PLH260036 znajduje się w odległości około 4,7 km od przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia. W obrębie planowanego przedsięwzięcia stwierdzono jeden gatunek będący przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 - minoga strumieniowego. Ponadto w obrębie inwestycji potencjalnie migrować mogą: głowacz białopłetwy oraz różanka. Nie stwierdzono jednak obecności dogodnych siedlisk dla tych gatunków w ciekach zlokalizowanych w rejonie inwestycji. Zwraca się uwagę, że najkrótsze połączenie hydrologiczne pomiędzy lokalizacją stanowiska minoga strumieniowego a obszarem Natura 2000 Ostoja Żyznów ma długość ponad 20 km. Ponadto w ramach przedsięwzięcia zostanie zachowana ciągłość wszystkich cieków przekraczających planowaną inwestycję. Równocześnie wody opadowe z korpusu drogi zostaną poddane podczyszczeniu przed ich odprowadzeniem do odbiorników ostatecznych.

Podsumowanie Etapu I

Ze względu na oddalenie inwestycji, zakładane działania minimalizujące i przewidywany brak negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony obszaru, można obiektywnie stwierdzić, że prawdopodobnie nie będą występowały znaczące oddziaływania na obszar Natura 2000 Ostoja Żyznów PLH260036.

W oparciu o powyższe analizy, charakterystykę projektowanego przedsięwzięcia, charakterystyki terenów przypadłych oraz odległości względem innych obszarów Natura 2000 zakłada się brak istotnego wpływu przedsięwzięcia na ciągłość obszarów chronionych Natura 2000.

5.6.3 Oddziaływanie na bioróżnorodność

Bioróżnorodność (różnorodność biologiczna) zgodnie z *Konwencją o różnorodności biologicznej* ratyfikowanej przez Polskę stanowi różnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów.

Bioróżnorodność można także wyrazić jako sumę gatunków lub ekosystemów na analizowanym obszarze.

Charakterystykę środowiska przyrodniczego, a tym samym różnorodności biologicznej analizowanego obszaru przedstawiono w treści rozdziału 4.12 niniejszego opracowania.

Generalną zasadą oceny w zakresie różnorodności biologicznej jest indywidualne podejście do każdego przypadku przedsięwzięcia. W związku z tym, że dla analizowanej inwestycji nie prowadzono długofalowych badań na jednakowych próbach, nie da się zastosować metod statystycznych wykorzystujących współczynniki bioróżnorodności. W związku z powyższym w ocenie oddziaływania na bioróżnorodność przeanalizowano czy inwestycja przyczyni się do zmiany znaczenia gatunków lub siedlisk w skali lokalnej, regionalnej (województwa), kraju i kontynentu. W ocenie wpływu inwestycji na bioróżnorodność wykorzystano między innymi określenie unikalności danych elementów przyrodniczych odnosząc (porównując) uwarunkowania środowiskowe obszaru, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie (obszaru przekształcanego), do ogólnych uwarunkowań środowiskowych na terenach otaczających w skali ponadlokalnej. W ocenie tej skupiono się przede wszystkim na gatunkach oraz siedliskach przyrodniczych uznawanych za cenne lub rzadkie w skali regionu, bądź kraju objęte ochroną prawną, ale przede wszystkim ujęte w takich dokumentach jak:

- Czerwone listy gatunków roślin i zwierząt,
- Załączniki I oraz II Dyrektywy Siedliskowej,
- Załącznik I Dyrektywy Ptasiej.

Pozostałe gatunki czy siedliska uznano za pospolite zarówno w skali regionalnej jak i krajowej. Ich ewentualne zniszczenie w skutek realizacji przedsięwzięcia ocenia się jako pomijalne w kontekście oddziaływania na bioróżnorodność.

W przeprowadzonej ocenie oddziaływania na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze zidentyfikowano poniższe typy oddziaływań:

- zniszczenie stanowisk oraz siedlisk chronionych, bądź rzadkich gatunków roślin,
- zniszczenie siedlisk i stanowisk niektórych chronionych gatunków zwierząt,
- przecięcie lokalnych szlaków migracji,
- możliwość rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia oraz gatunków ekspansywnych.

Podczas realizacji inwestycji drogowej w przewidywanym zakresie, niemożliwe jest uniknięcie ingerencji w lokalne środowisko przyrodnicze, a wraz z nim występujące w nim siedliska oraz gatunki.

W odniesieniu do siedlisk przyrodniczego o znaczeniu wspólnotowym należy stwierdzić że będzie ono poza obszarem planowanego przedsięwzięcia niezależnie od wskazywanych działań minimalizujących (analogicznych jak w stosunku do podstawowej ochrony drzew) nie ulegnie trwałemu przekształceniu, tym bardziej nie przewiduje się istotnego ograniczenia bioróżnorodności w skali regionu, kraju czy Europy.

Pośród gatunków roślin podlegających ochronie w zasięgu bezpośredniego oddziaływania inwestycji zidentyfikowano gatunki podlegające jedynie ochronie częściowej, które pomimo swego statusu ochrony są stosunko-

wo szeroko rozpowszechnione w regionie i kraju. Z tego też względu realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie w sposób znaczący na ogólny ich stan regionalnej populacji, ani stan ochrony, pomimo lokalnego naruszenia wybranych siedlisk.

W aspekcie oddziaływań inwestycji na faunę bezkręgową stwierdzono, że podlegać im będą m.in. gatunki objęte ochroną ścisłą i częściową, wśród których relatywnie uznawanym za rzadki jest poczwarówka zwężona. Pozostałe podlegające ochronie gatunki są stosunkowo pospolite w skali kraju i regionu, a ich siedliska liczne i rozproszone, z tego względu nie przewiduje się żadnego istotnego wpływu na te gatunki i ich populacje. Również w przypadku poczwarówki przez wzgląd na dane zawarte w raporcie dla potrzeb przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów – Jałowęsy, zgodnie z dokumentacjami projektowanej budowy drogi ekspresowej 74 na odcinku Cedzyna – Łagów oraz Łagów – Jałowęsy – studium STES etap II”, można założyć że w obrębie planowanego przedsięwzięcia występują również inne stosunkowo liczne metapopulacje tego gatunku, których istnienie nie koliduje z planowanym, przedsięwzięciem.

Przebieg inwestycji pozostaje w kolizji ze stwierdzonymi stanowiskami herpetofauny. Choć przedsięwzięcie będzie związane z koniecznością naruszenia wybranych siedlisk herpetofauny to jednak przy jego realizacji zostanie podjęty szereg działań mających na celu ograniczenie jego wpływu na stan populacji tych zwierząt. W przypadku kolizji analizowanej inwestycji z siedliskiem herpetofauny przed rozpoczęciem prac związanych z jego naruszeniem przewiduje się odłów osobników płazów i gadów oraz przeniesienie ich do dogodnych siedlisk poza terenem inwestycji. Plac budowy oraz przyszły pas drogowy w rejonie siedlisk herpetofauny, a także stwierdzonych tras jej migracji przewiduje się wygrodzić ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym co zapobiegnie ewentualnym kolizjom płazów z pojazdami. Możliwość bezkolizyjnej migracji płazów i gadów w poprzek trasy zostanie zapewniona dzięki zaprojektowanym przejściom przystosowanym do migracji tych grup zwierząt. W rezultacie nie przewiduje się znacząco negatywnego wpływu inwestycji na przedstawicieli herpetofauny.

Połączenie stwierdzonych w rejonie planowanego przedsięwzięcia stanowisk ichtiofauny z innymi częściami układu hydrologicznego, zostanie zachowane poprzez przeprowadzenie cieków pod obiektami inżynierskimi, co zapewni ciągłość połączeń ekologicznych tej grupy zwierząt.

W obrębie planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono istotnych szlaków sezonowych migracji, szczególnie licznych miejsc gniazdowania i pierzowisk – z tych względów zakłada się brak istotnego wpływu przedsięwzięcia na różnorodność w tym różnorodność genetyczną ptaków w skali regionu i kraju.

W granicach planowanego przedsięwzięcia stwierdzono tropy wilka, a także ślady bytowania chomika europejskiego, wydry europejskiej i bobra europejskiego. Zakłada się zachowanie możliwości migracji tych gatunków poprzez wykonanie przejść dla zwierząt. W przypadku wiewiórki i kreta, przez wzgląd na liczną populację krajową, również nie zakłada się ryzyka wpływu inwestycji na stan ich populacji. Spośród nietoperzy nie stwierdzono gatunków zagrożonych (Głowaciński 2022). W stosunku do nietoperzy, ze względu na dużą dostępność siedlisk alternatywnych, nie zakłada się istotnego negatywnego oddziaływania.

Pod względem integralności systemu przyrodniczego, zarówno w skali regionalnej krajowej i międzynarodowej stwierdza się, że analizowany obszar jest zlokalizowany poza zasięgiem korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Ciągłość lokalnych szlaków migracji zostanie zachowana poprzez planowanych przejść dla zwierząt oraz systemu ogrodzeń ochronno-naprowadzających będą one równocześnie możliwością wymiany genetycznej pomiędzy innymi grupami organizmów po przeciwległych stronach drogi.

Podsumowując ocenę przedmiotowej inwestycji, mając na uwadze wyniki analiz jej oddziaływań przedstawionych w rozdziale 5.6.1 niniejszego raportu, można stwierdzić, że ze względu na swój charakter oraz zakres może ona wpływać na składowe bioróżnorodności w skali lokalnej. Niemniej jednak w odniesieniu do regionu, a także kraju czy kontynentu nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie miało znaczący wpływ na stan bioróżnorodności zarówno w kontekście zasobów siedliskowych, jak również składu gatunków i ich puli genetycznej.

W obszarze objętym analizą stwierdzono występowanie gatunków roślin inwazyjnych w tym gatunków wymienionych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić

gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym w analizowanym obszarze, stwierdzono występowanie rdestowca czeskiego oraz kolczurki klapowanej, przedstawionych na załączniku mapowym nr 02. Stwierdzone miejsca występowania tych gatunków kolidują częściowo z terenem realizacji inwestycji. Z tego względu konieczne jest zachowanie zasad minimalizacji ryzyka rozprzestrzeniania tych gatunków w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

5.7 ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN

Teren inwestycyjny położony jest poza granicami złóż kopalin i obszarów górniczych. W km 0+000 – 0+156 planowana inwestycja znajduje się w zasięgu terenu górniczego Łagów – Nowy Staw.

W przedmiotowym zakładzie górniczym „Łagów – Nowy Staw” prowadzona jest eksploatacja kruszywa metodą odkrywkową – dolomity i wapienie dewońskie. Północna krawędź odkrywki „Łagów – Nowy Staw” zlokalizowana jest w odległości ok. 100 m na południowy-zachód od początku projektowanego odcinka. Eksploatacja w w/w zakładzie prowadzona jest min. z wykorzystaniem materiałów wybuchowych. Inwestycja zlokalizowana jest zatem w strefie negatywnego oddziaływania od robót strzałowych, tj. w strefie zasięgu drgań parasejsmicznych. Dla odkrywki „Łagów – Nowy Staw” strefa negatywnego oddziaływania od robót strzałowych obejmuje również strefę rozrzutu odłamków skalnych oraz strefę zagrożenia powietrznej fali uderzeniowej.

Konieczność podejmowania działań w zakresie ochrony złóż kopalin unormowana została w art. 125 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z przytoczonym aktem prawnym złoża kopalin podlegają ochronie, polegającej na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami oraz kompleksowym wykorzystaniu kopalin, w tym kopalin towarzyszących.

Należy zaznaczyć że oba przedsięwzięcia tzn. zarówno budowa drogi ekspresowej S74, jak i poszukiwanie, rozpoznanie i wydobywanie kopalin jest inwestycją celu publicznego, leżącą w interesie Skarbu Państwa. Zatem w kontekście art. 125 POŚ za racjonalne gospodarowanie kopalinami można uznać także taki sposób wykorzystania, który nie koliduje z innymi inwestycjami celu publicznego np. przebiegiem drogi ekspresowej. Taką formę ochrony kopalin w postaci racjonalnego gospodarowania złożem można osiągnąć poprzez wydobywanie złoża poza pasem drogowym przy uwzględnieniu filara ochronnego, tak aby wydobywanie kopalin nie oddziaływało negatywnie na drogę.

Dodatkowo, mając na uwadze możliwość występowania oddziaływania geomechanicznego (sukcesywne deformacje powierzchni terenu związane z eksploatacją górniczą) na poszczególne elementy konstrukcyjne drogi, do projektu wprowadzono odpowiednie zabezpieczenia.

5.8 ODDZIAŁYWANIE NA WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

5.8.1 Faza realizacji

Etap realizacji inwestycji będzie stanowił źródło znaczących zmian krajobrazowych, powodujących wysoki dyskomfort estetyczny. Wpływ etapu realizacji inwestycji na walory krajobrazowe będzie związany głównie z:

- wycinką roślinności w obrębie projektowanej inwestycji, m.in. lasów,
- przebudową istniejących form ukształtowania terenu, tworzeniem nasypów i wykonywaniem wykopów,
- zajęciem i przekształceniem terenu (wynikającym z konieczności budowy obiektów inżynierskich), tj. zmiana istniejącej rzeźby terenu, odkryte powierzchnie gleb, nagromadzone masy ziemne wzdłuż placu budowy,
- czasowym zajęciem sąsiadujących terenów pod drogi dojazdowe,
- obecnością towarzyszącą budowie zaplecza technologicznego, obecnością sprzętu budowlanego, zapleczy magazynowych,
- okresowym wzmożonym ruchem pojazdów i ciężkiego sprzętu budowlanego,
- wyburzeniami.

Na etapie wykonywania robót mogą nastąpić utrudnienia w drożności szlaków pieszych i rowerowych, które pozostają w kolizji z analizowanym przedsięwzięciem.

Wskazane elementy będą decydowały o pogorszeniu atrakcyjności krajobrazowej terenu w ujęciu lokalnym, ale stan ten będzie miał charakter okresowy.

W czasie realizacji inwestycji wystąpią zagrożenia związane z możliwością okresowego lub trwałego naruszenia walorów przyrodniczych decydujących o charakterze krajobrazu na danym terenie.

5.8.2 Faza eksploatacji

Przekształcenia krajobrazu, spowodowane realizacją inwestycji, będą nieodwracalne. Oddziaływanie inwestycji na walory krajobrazowe będzie związane z poprowadzeniem trasy po nowym śladzie, gdzie w zależności od lokalnego ukształtowania terenu będzie ona prowadzona na nasypie lub w wykopie. Największe zmiany w percepcji krajobrazu będą związane z koniecznością wyniesienia ponad istniejący teren odcinków trasy przy pomocy obiektów inżynierskich. Ponadto realizacja węzłów drogowych, obiektów mostowych oraz budowa połączeń z lokalnym układem drogowym będzie wymagała poprowadzenia odcinków trasy/łącznic lub dróg poprzecznych nasypem drogowym co przyczyni się do powstania obcych form w istniejącym krajobrazie. Realizacja węzłów drogowych będzie wiązała się z zajęciem większych powierzchni terenów przyległych do pasa drogowego, a także koniecznością wyniesienia ponad teren istniejący a także zmianą sposobu istniejącego zagospodarowania terenu. Obiekty inżynierskie niekoniecznie muszą pełnić w krajobrazie funkcję negatywną. Estetycznie zaprojektowane obiekty mostowe mogą stanowić pozytywne dominanty w krajobrazie.

Należy zaznaczyć, że zmiana percepcji krajobrazu będzie zależna od miejsca wprowadzonych zmian, zwłaszcza elementów, które powstaną w krajobrazie bezpośrednio przyległym do terenów zamieszkałych przez ludzi oraz posiadających szczególne walory rekreacyjne.

W przypadku inwestycji drogowych elementem infrastruktury towarzyszącej, który może znacznie wpłynąć na percepcję krajobrazu są ekrany akustyczne, a w przypadku analizowanego odcinka trasy S74 także ekrany przeciwoślennieniowe. Są to jednak elementy, zaprojektowane bezpośrednio w celu ograniczenia oddziaływania inwestycji na środowisko, w tym ludzi.

Przeprowadzona analiza w zakresie walorów rekreacyjnych wskazuje na brak negatywnego oddziaływania w przedmiotowym zakresie. Rozwiązania projektowe zapewniają zachowanie ciągłości szlaków turystycznych kolidujących z inwestycją.

Ponadto w celu zapewnienia odpowiednich warunków dla zachowania dotychczasowego przeznaczenia terenów podejmuje się działania polegające m. in. na ograniczeniu zajętości terenu pasa drogowego do niezbędnego minimum, czy zapewnieniu odpowiedniej gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi odprowadzanymi z korony drogi.

Projekt budowlany przewiduje zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą oddziaływanie na przestrzeń krajobrazową elementów obcych, jakimi są elementy infrastrukturalne trasy. Na przykład w rejonie dojść do przejść dolnych dla zwierząt przewiduje się nasadzenia zieleń w postaci grup drzew i krzewów mających zachęcać zwierzęta do korzystania z przejść.

Na powierzchniach nieutwardzonych, na których nie wprowadzono nowych nasadzeń zostaną wysiane mieszanki nasion traw. Mieszanki traw zostaną wysiane: w pasie dzielącym drogi, na skarpach wykopów i nasypów, na powierzchniach płaskich poza koroną drogi oraz w rejonie najść na przejścia dla zwierząt. Skład mieszanki traw dobrano w taki sposób, aby jak najszybciej stworzyć zwartą darni, która, dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu, będzie odporna na trudne warunki siedliskowe: suszę glebową, erozję wodną i powietrzną gleby, zasolenie. Dodatkowo gatunki traw wysiewanych w rejonie przejść dla zwierząt mają zachęcać zwierzęta do korzystania z tych przejść, a ich wysokość i pokrój mają dawać schronienie dla zwierząt mniejszych.

Całość zaprojektowanej zieleni przyczyni się do urozmaicenia krajobrazu, przez co zostanie podniesiona wartość estetyczna inwestycji. Kompozycja projektowanej zieleni została dostosowana do funkcji, jaką ma spełniać, charakteru istniejącej zieleni oraz wielkości pasa drogowego, który może być wykorzystywany pod zieleń. Przy kształtowaniu roślinności brano pod uwagę zarówno wrażenia wizualne uczestników ruchu drogowego jak również okolicznych mieszkańców.

Dodatkowo elementom konstrukcyjnym trasy zostanie nadana odpowiednia forma oraz kolorystyka (odcienie zieleni, brązu oraz szarości).

5.9 WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Baćkowicach oraz Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach nie stwierdza się wystąpienia kolizji przedmiotowej inwestycji z obiektami i obszarami zabytkowymi wpisanymi do rejestru lub ewidencji zabytków. Mając na uwadze powyższe zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się powstania zespołu zagrożeń mogących w sposób bezpośredni lub pośredni spowodować pogorszenie stanu ww. obszarów i obiektów zabytkowych.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z żadnym obiektem o szczególnym znaczeniu religijnym w postaci krzyża lub kapliczki.

W obszarze objętym analizą stwierdzono również obecność stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym, na zlecenie Inwestora przeprowadzono zespół archeologicznych badań powierzchniowych w celu pozyskania materiału zabytkowego oraz określenia dalszego sposobu postępowania z terenem inwestycyjnym.

Mając na uwadze powyższe Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Kielcach decyzją nr 4307/2021 z dnia 01.12.2021 r. określił zakres badań sondażowych na odcinku Cedzona – Łągów oraz Łągów-Jałowęsy oraz decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr 15/2021.C z dnia 05.08.2020 r. określił zakres badań ratowniczych dla stanowisk znajdujących się w pasie inwestycji.

Następnie w piśmie WUOZ w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr DS.A.5135.11.2024 z dnia 05.01.2024 r. Konserwator Zabytków nakazał w przypadku kolizji z którymś z wymienionych stanowisk archeologicznych przeprowadzić wyprzedzające badania ratownicze, których zakres zostanie określony na wniosek Inwestora odrębną decyzją.

5.10 WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI

Wpływ przedsięwzięcia na zdrowie ludzi zaznaczy się bezpośrednio poprzez emisję hałasu i emisję substancji do powietrza. Te dwa oddziaływania należą do odbieranych jako najbardziej uciążliwe na położonych w pobliżu traktów komunikacyjnych siedlisk ludzkich.

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 hałasy o poziomie nieprzekraczającym 35 dB są dla zdrowia nieszkodliwe, czasami tylko denerwujące.

Są to przeważnie dźwięki wytworzone przez naturę, które działają korzystnie na organizm ludzki. Hałasy o poziomie 35-70 dB wpływają ujemnie na organizm ludzki, powodując zmęczenie układu nerwowego, obniżenie czułości wzroku, utrudniając 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.

Hałas komunikacyjny w zdecydowanej większości przypadków nie przekracza granicy ok. 90 dB, przy czym poziomy oscylujące wokół tej wartości spotykane są najczęściej tylko w bezpośrednim sąsiedztwie dróg.

W związku z planowaną inwestycją budynki mieszkalne zlokalizowane na terenach chronionych przed hałasem znajdujące się w strefie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu zostaną objęte ochroną przy pomocy ekranów akustycznych.

Jak wspomniano wcześniej, kolejnym po emisji hałasu oddziaływaniem negatywnie wpływającym na warunki życia ludzi w pobliżu dróg jest emisja substancji do powietrza.

Wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję substancji z tras komunikacyjnych w ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne. Często, bowiem trasy komunikacyjne nie są jedynym, źródłem zanieczyszczenia szkodliwych substancji, nakładają się na nie emisje przemysłowe oraz tzw. niska emisja ze źródeł spalania. Według informacji Państwowego Zakładu Higieny w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczeń środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację samochodową.

Spośród substancji emitowanych w efekcie spalania paliw w silnikach pojazdów analizie w niniejszym opracowaniu poddano: ditlenek azotu, ditlenek siarki, pył zawieszony PM10 i PM2,5, tlenek węgla, oraz węglowodory.

Ditlenek azotu jest nieorganicznym związkiem chemicznym z grupy tlenków azotu. W temperaturze pokojowej jest to brunatny, silnie toksyczny gaz. Jego toksyczne działanie polega na ograniczaniu dotlenienia organizmu. Ditlenek azotu upośledza zdolności obronne ustroju na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne (astmę). Ditlenek azotu jest uznawany za prekursora powstających w glebie rakotwórczych i mutagennych nitrozoamin.

Komunikacja samochodowa, jeśli chodzi o ilości emitowanego NO₂, jest drugim, zaraz po energetyce, źródłem emisji. W wyniku spalania paliw samochodowych w obecności powietrza, z zawartego w nim azotu powstaje tlenek azotu. Po wyemitowaniu do atmosfery, na skutek szybkiego spadku temperatury oraz obecności tlenu w atmosferze, przekształca się on w ditlenek azotu. Ditlenek azotu jest substancją, która wyznacza zasięg oddziaływania dróg, jeśli chodzi o oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza.

Ditlenek siarki jest gazem, nieorganicznym związkiem chemicznym z grupy tlenków niemetalu. Bezbarwny gaz o ostrym, gryzącym i duszącym zapachu, silnie drażniący drogi oddechowe. Jest trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin. U ludzi, nawet w niskich stężeniach powoduje uszkodzenia dróg oddechowych, prowadzące do nieżytów oskrzeli, a po przeniknięciu do krwioobiegu kumuluje się w ściankach tchawicy, oskrzelach, wątrobie, śledzionie, mózgu i węzłach chłonnych. W dużych stężeniach powoduje zmiany w rogówce oka. Ma własności bakteriobójcze i pleśniobójcze. Ze względu na znaczny ciężar właściwy wolno rozprzestrzenia się w atmosferze. Jest produktem ubocznym spalania paliw kopalnych, także paliw stosowanych w pojazdach. Ditlenek siarki utrzymuje się w powietrzu około 2 – 3 dni i przemieszcza się zgodnie z jego ruchami, czasem na znaczne odległości. W atmosferze ditlenek siarki łatwo utlenia się do trójtlenku siarki, który z kolei rozpuszczając się w zawartej w atmosferze wodzie tworzy kwas siarkowy, będący istotnym składnikiem kwaśnych deszczy, czynnika szczególnie szkodliwie wpływającego na roślinność.

Pył zawieszony PM10 i PM 2,5 stanowią poważny czynnik chorobotwórczy, osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych utrudniając wymianę gazową, powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych oraz wywołują choroby alergiczne, astmę, nowotwory płuc, gardła i krtani. Nie istnieje próg stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Grupą szczególnie narażoną na negatywne oddziaływanie pyłów są osoby starsze, dzieci i osoby cierpiące na choroby dróg oddechowych i układu krwionośnego.

Pył PM10 powoduje zwiększenie zachorowalności na choroby układu oddechowego.

Pył PM 2,5 zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM2.5 może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Tlenek węgla (czad) w warunkach normalnych jest bezbarwnym, bezwonny, łatwopalnym i lżejszym od powietrza gazem. Z powietrzem tworzy mieszaniny wybuchowe. Powstaje jako produkt niecałkowitego spalania węgla, drewna i wielu innych związków organicznych, przy niedostatecznym dopływie tlenu. Jako produkt spalania może występować wszędzie. Jest on śmiertelnie trujący dla każdego organizmu, w którym transport tlenu odbywa się przy pomocy hemoglobiny. Działanie CO polega na łączeniu się tego gazu z hemoglobiną uniemożliwiając w ten sposób transport. Silne zatrucie tlenkiem węgla może prowadzić do utraty przytomności a nawet do śmierci. Zawartość tlenu węgla w spalinach można zmniejszać przez stosowanie katalizatorów, które powodują utlenienie CO do CO₂.

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) to związki chemiczne zbudowane z węgla i wodoru, zawierające w cząsteczce kilka pierścieni aromatycznych. Węglowodory pojawiają się w powietrzu w wyniku parowania lub spalania paliw, głównie węgla, ropy naftowej i ropopochodnych. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne powstają także podczas palenia tytoniu. Do organizmów żywych przenikają one przez drogi oddechowe, skórę i układ pokarmowy. Dobrze udokumentowane działania mutagenne i kancerogenne WWA ujawniają się dopiero w etapie metabolizmu tych substancji. Najsilniejsze działanie kancerogenne przypisuje się benzo(a)pirenowi, który stanowić może około 20% całkowitej ilości WWA emitowanych do atmosfery.

Wiele z wymienionych powyżej substancji dostaje się do atmosfery ze spalinami emitowanymi przez różne środki transportu. Najliczniejszą grupą pojazdów są oczywiście samochody, które emitują najwięcej spalin. Nawet ponad 70% zanieczyszczeń powietrza pochodzi dziś z gazów wylotowych samochodów osobowych i ciężarowych. Pojazdy jeżdżą wszędzie, jednak największe ich skupiska to wielkie aglomeracje miejskie oraz autostrady. W obydwu przypadkach pojazdy spalają szczególnie dużo benzyny, gdyż największe spalanie występuje podczas ciągłego ruszania i hamowania w korkach oraz bardzo szybkiej jazdy.

Analizy rozprzestrzeniania substancji wykonywane dla dróg wskazują, że najistotniejszym oddziaływaniem wykazuje się ditlenek azotu. Jest to związek, którego zasięg oddziaływania jest największy ze wszystkich substancji, a zatem wyznacza oddziaływanie drogi na środowisko w zakresie emisji i rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu. Obszary przekroczeń spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO₂.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska określonych 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 poza linie rozgraniczające. Oznacza to, iż istniejące budynki mieszkalne zlokalizowane w rejonie inwestycji nie będą narażone na wyższe wartości stężeń z uwagi na planowane przedsięwzięcie.

5.11 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII ORAZ KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH

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.

W celu zweryfikowania prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska na projektowanym odcinku drogi ekspresowej posłużono się metodyką „Praktycznego algorytmu oceny ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” autorstwa M. Borysiewicz oraz S. Potempskiego. Szczegółowy opis ww. algorytmu przedstawiony został w rozdziale 9.5.

Przedmiotowa analiza umożliwia ocenę zagrożenia związanego z wystąpieniem zdarzeń, które mogą wywołać następujące skutki:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych na odległości, co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze, co najmniej 1 km² w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych, w tym ujęć wód podziemnych zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi.

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Wyniki przeprowadzonej analizy dla przedmiotowej inwestycji, z uwzględnieniem prognozowanego natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach trasy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 90 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (wpływ na ludzi)			Ryzyko całkowite
		Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznej	
Wariant inwestycyjny 2028 rok					
1	S74_odc.1	2,98E-06	3,73E-07	1,12E-07	3,46E-06
2	0716T odc. 1	3,04E-08	9,50E-09	2,85E-09	4,28E-08
3	WB-L02L	1,94E-08	6,06E-09	1,82E-09	2,72E-08
4	WB-L04L	1,65E-08	5,16E-09	1,55E-09	2,32E-08
5	0716T odc. 2	4,85E-08	1,52E-08	4,55E-09	6,82E-08
6	WB-L01P	1,65E-08	5,16E-09	1,55E-09	2,32E-08
7	WB-L03P	1,94E-08	6,06E-09	1,82E-09	2,72E-08
8	0716T odc. 3	5,51E-08	1,72E-08	5,17E-09	7,75E-08
9	S74_odc.2	3,04E-06	3,80E-07	1,14E-07	3,53E-06
Wariant inwestycyjny – 2037 rok					
1	S74_odc.1	6,99E-06	1,09E-06	2,62E-07	8,34E-06
2	0716T odc. 1	3,99E-08	1,25E-08	3,74E-09	5,61E-08
3	WB-L02L	2,10E-08	6,57E-09	1,97E-09	2,95E-08
4	WB-L04L	1,91E-08	5,95E-09	1,79E-09	2,68E-08
5	0716T odc. 2	5,28E-08	1,65E-08	4,95E-09	7,43E-08
6	WB-L01P	1,91E-08	5,95E-09	1,79E-09	2,68E-08
7	WB-L03P	2,10E-08	6,57E-09	1,97E-09	2,95E-08
8	0716T odc. 3	6,94E-08	2,17E-08	6,51E-09	9,76E-08
9	S74_odc.2	7,06E-06	1,10E-06	2,65E-07	8,43E-06

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach dla wód powierzchniowych przeanalizowano dla odcinków położonych w kolizji z ciekami wodnymi.

Tabela 91 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (Wody powierzchniowe)			Ryzyko całkowite
		Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	
Wariant inwestycyjny – 2028 rok					
1	S74_odc.1	5,96E-05	5,96E-06	-	6,56E-05
2	WB-L02L	3.88E-06	3.88E-07	-	4.26E-06

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (Wody powierzchniowe)			Ryzyko całkowite
		Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	
3	WB-L04L	3,30E-06	3,30E-07	-	3,63E-06
4	0716T odc. 2	9,70E-06	9,70E-07	-	1,07E-05
5	S74 _odc.2	6,08E-05	6,08E-06	-	6,68E-05
Wariant inwestycyjny – 2037 rok					
1	S74 _odc.1	6,99E-05	6,99E-06	-	7,68E-05
2	WB-L02L	4,20E-06	4,20E-07	-	4,62E-06
3	WB-L04L	3,81E-06	3,81E-07	-	4,19E-06
4	0716T odc. 2	1,06E-05	1,06E-06	-	1,16E-05
5	S74 _odc.2	7,06E-05	7,06E-06	-	7,77E-05

Tabela 92 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych w wariantcie inwestycyjnym w roku 2028 i 2037.

Lp.	Odcinek drogi	Scenariusz zdarzenia (Wody podziemne)		Ryzyka całkowite
		Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych	
Wariant inwestycyjny – 2028 rok				
1	S74 odc.1	7,45E-06	2,98E-06	1,04E-05
2	0716T odc. 1	7,60E-07	3,04E-07	1,06E-06
3	WB-L02L	4,84E-07	1,94E-07	6,78E-07
4	WB-L04L	4,13E-07	1,65E-07	5,78E-07
5	0716T odc. 2	1,21E-06	4,85E-07	1,70E-06
6	WB-L01P	4,13E-07	1,65E-07	5,78E-07
7	WB-L03P	4,84E-07	1,94E-07	6,78E-07
8	0716T odc. 3	1,38E-06	5,51E-07	1,93E-06
9	S74 odc.2	7,60E-06	3,04E-06	1,06E-05
Wariant inwestycyjny – 2037 rok				
1	S74 odc.1	8,73E-06	3,49E-06	1,22E-05
2	0716T odc. 1	9,97E-07	3,99E-07	1,40E-06
3	WB-L02L	5,25E-07	2,10E-07	7,35E-07
4	WB-L04L	4,76E-07	1,91E-07	6,67E-07
5	0716T odc. 2	1,32E-06	5,28E-07	1,85E-06
6	WB-L01P	4,76E-07	1,91E-07	6,67E-07
7	WB-L03P	5,25E-07	2,10E-07	7,35E-07
8	0716T odc. 3	1,74E-06	6,94E-07	2,43E-06
9	S74 odc.2	8,83E-06	3,53E-06	1,24E-05

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, iż ryzyko całkowite związane z analizowanymi zagrożeniami pozostaje akceptowalne przy podjęciu standardowych środków jego ograniczenia (dla wartości ryzyka na poziomie 10^{-3} - 10^{-5}). W przypadku ryzyka na poziomie 10^{-6} i mniejszym stwierdza się brak konieczności podejmowania dodatkowych działań w celu jego ograniczenia.

Przeprowadzona analiza wykazała wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności oraz dla środowiska wód powierzchniowych i podziemnych w kolejnym horyzoncie czasowym eksploatacji projektowanej trasy, co związane będzie ze wzrostem natężenia ruchu.

W związku z lokalizacją trasy z dala od terenów zabudowanych, szacuje się, że wielkości prawdopodobieństwa będą niższe w stosunku do istniejącej DK74. Ponadto zaprojektowana droga ekspresowa przyczyni się do odciążenia z ruchu tranzytowego równoległych dróg krajowych, tym samym oddziaływanie w przedmiotowym zakresie zostanie ograniczone na istniejących trasach charakteryzujących się niższymi standardami bezpieczeństwa.

Warto podkreślić, że ryzyko związane z zagrożeniem środowiska wodno-gruntowego w otoczeniu trasy będzie minimalizowane przez zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń w postaci urządzeń ochrony środowiska, a eksploatacja trasy o wysokich standardach bezpieczeństwa, przyczyni się do zmniejszenia ogólnej ilości wypadków. Przewiduje się, że zapewnienie odpowiednich standardów bezpieczeństwa oraz zastosowanych rozwiązań technicznych przyczyni się do poprawy ograniczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii w przypadku wystąpienia któregośkolwiek z przeanalizowanych scenariuszy.

Zgodnie z treścią art. 73 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:

- uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;
- uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
- 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 narażonymi na ruchy tektoniczne oraz szkody górnicze, a także poza terenami aktywnych osuwisk, co eliminuje ryzyko wystąpienia ewentualnych katastrof w tym zakresie. Rozpatrując analizowany odcinek drogowy w kontekście wpływu czynników klimatycznych stwierdza się, że dokumentacja projektowa została opracowana przy uwzględnieniu zagrożeń naturalnych poprzez:

- konstrukcja pasa drogowego oraz infrastruktury towarzyszącej wykonana zostanie przy użyciu materiałów, posiadających certyfikaty potwierdzające odporność na działanie czynników atmosferycznych,
- projekt konstrukcji oraz technologii wykonania wybranych elementów zakłada konieczność zastosowania dodatkowych wzmocnień i innych środków, zapewniających stabilność układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych,
- projekt geometrii trasy, zapewnia kontrolowane i sprawne usunięcie wód deszczowych i opadowych z korony drogi,
- projekt układu odwodnienia drogi uwzględnia konieczność zapewnienia przepustowości układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych np.: deszcze nawalne,
- na etapie eksploatacji inwestycji zakłada się konieczność stałej kontroli nawierzchni drogowej oraz utrzymania jej w dobrym stanie przy użyciu dodatkowego sprzętu technicznego (np.: 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.

5.12 ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany odcinek trasy S74 został uwzględniony w ww. akcie prawnym, w związku z powyższym przedmiotowa inwestycja wymaga stosowania dodatkowych zabezpieczeń BRD.

5.13 ODDZIAŁYWANIE 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.

W związku z planowaną inwestycją przeprowadzono analizę w zakresie wydanych i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanych w latach 2018 do 2024 oraz tych w trakcie procedowania, celem uzyskania informacji na temat powiązań i z innymi przedsięwzięciami, a w szczególności możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych zgodnie z art. 66.1 Ustawy z dn. 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. z 2018 r. poz. 2081). Zasięg analizy dotyczył obszaru w promieniu 300 m od osi proponowanego przebiegu projektowanej trasy.

Przeprowadzona analiza ma na celu zweryfikować możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych z innymi inwestycjami, głównie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, emisji hałasu, oddziaływania na środowisko wodno-gruntowe oraz oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje dotyczące przedmiotowych decyzji jak i ich lokalizacji względem analizowanego odcinka inwestycji.

Tabela 93 Zestawienie wydanych/ procedowanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub postanowień dla obszaru planowanej inwestycji oraz terenów otaczających

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Numer decyzji/ postanowienia i data wydania	Organ wydający decyzję	Orientacyjny kilometr i strona drogi	Odległość od inwestycji
1	Budowa Elektrowni Słonecznej "Piórków – Kolonia" wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 416, 418 o mocy do 2 MW w miejscowości Piórków-Kolonia w gminie Baćkowice	Postanowienie nr OŚ 6220.2.2022/Z z dnia 06.10.2022 r. o zawieszeniu postępowania w sprawie wydania DŚU	Wójt gminy Baćkowice	1+600 – 1+650	w kolizji
2	Kontynuacja wydobywania metodą odkrywkową wapieni dewońskich ze złoża "Łagów – Nowy Staw" w poszerzonych graniach w kierunku wschodnim o działki: 694, 695, 696, 671, 672, 677 oraz 781 w kierunku zachodnim o działki: 636, 637, 663, 664, oraz 639" obręb Łagów, gmina Łagów	procedowana	Burmistrz Miasta i Gminy Łagów	Początek opracowania – 0+200/ strona prawa	ok. 24 m
3	"Rozbudowa parkingu o powierzchni 1800 m ² , budowa ogrodzenia z gazonów, budowa tablicy reklamowej, zbiornika na wody opadowe oraz instalacji fotowoltaicznej na działkach nr 1354 i 1355/1 w miejscowości Piórków, gmina Łagów	OŚ.6220.16.2017 z dnia 22.05.2018 r.	Burmistrz Miasta i Gminy Łagów	0+600/ strona prawa	ok. 14 m

Przebieg inwestycji na tle analizowanego przedsięwzięcia przedstawiono na załączniku graficznym 04 do niniejszego opracowania.

5.13.1 Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego

Z uwagi na przyjęte wartości prognoz ruchu analizę oddziaływania skumulowanego wykonano w rejonie węzłów. Wyniki analiz w postaci izolinii przedstawiono na załącznikach graficznych nr 5. Dla dróg lokalnych krzyżujących się z projektowaną drogą ekspresową z uwagi na niewielki ruch samochodowy stwierdzono, że nie wpłyną one na wzrost poziomów hałasu w obrębie inwestycji.

5.13.2 Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu aerosanitarne go powietrza

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.

Rozpatrując oddziaływanie skumulowane w zakresie stanu aerosanitarne go powietrza w rejonie analizowanej inwestycji należy zaznaczyć, że w obliczeniach wykonywanych w ramach oceny oddziaływania projektowanej inwestycji uwzględniane jest tło substancji, czyli aktualny stan jakości powietrza określony przez właściwy inspektorat ochrony środowiska. Tło substancji określa aktualny stan jakości powietrza w rejonie inwestycji, wynikający z funkcjonowania istniejących źródeł emisji zanieczyszczeń w analizowanym obszarze.

Przedmiotowa inwestycja przebiega nowym śladem głównie po terenach pól uprawnych. Mając na uwadze powyższe, dodatkowa kumulacja zanieczyszczeń powietrza może wystąpić jedynie bezpośrednio w rejonie skrzyżowań z istniejącą siecią drogową.

Analizę oddziaływania fazy eksploatacji drogi S74 na stan aerosanitarny powietrza przeprowadzono z uwzględnieniem skrzyżowań z istniejącą siecią drogową: droga powiatowa nr 1545T (węzeł Baćkowice). Analiza oddziaływania etapu eksploatacji wykazała, że planowana inwestycja nie spowoduje przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości środowiska określonych 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 poza linie rozgraniczające.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdza się brak oddziaływania skumulowanego w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza.

5.13.3 Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Oddziaływanie skumulowane w zakresie tworzenia bariery ekologicznej rozpatrywać należy przede wszystkim w kontekście przecięcia szlaków/ obszarów migracji zwierząt. Oddziaływanie te można rozpatrywać jako efekt wzajemnych zależności pomiędzy planowaną budową przedmiotowego odcinka trasy, a innymi przedsięwzięciami mogącymi powodować analogiczny typ oddziaływania. W odniesieniu do teriofauny stwierdza się, że przedsięwzięcie nie koliduje z istotnymi korytarzami ekologicznymi o znaczeniu krajowym czy paneuropejskim. Natomiast przecina lokalne obszary przemieszczania się zwierząt.

Ze względu na lokalizację inwestycji m.in. także w sąsiedztwie terenów zagospodarowanych nieuniknione jest wystąpienie lokalnego zjawiska kumulacji ograniczania możliwości przemieszczania się zwierząt pomiędzy planowaną inwestycją, a terenami zabudowy. Przykładem może być rejon projektowanego węzła „Baćkowice”, gdzie w chwili realizacji inwestycji z uwagi na obecność obszarów zabudowy po stronie północnej i południowej

trasy ograniczona zostanie możliwość przemieszczania się zwierzyny w kierunkach E-W (tj. między kompleksem leśnym na zachodzie, a doliną rzeki Koprzywianki). Niemniej ocenia się, że skutki omawianych oddziaływań będą miały wymiar lokalny bez wpływu na funkcjonowanie ekosystemów w skali regionalnej czy krajowej. Podobnie kumulacja oddziaływań w zakresie ograniczenia swobodnego przemieszczania się będzie miała miejsce na obszarach między liniami zabudowy miejscowości Piotrów – Zagościniec oraz Piotrów – Gułaczów. Ponadto w szerszym ujęciu efekt barierowy będzie kumulował się między realizowaną trasą S74, a istniejącą linią zabudowy na północy (ok. 600 m od inwestycji), równoległą do projektowanej trasy, w miejscowości Nieskurzów Nowy, na wysokości terenów leśnych (ok. km 6+500 – 8+300). Niemniej należy podkreślić, że w ramach przedmiotowej inwestycji na wysokości omawianego odcinka przewidziano realizację przejścia górnego dla zwierząt zapewniającego możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt w poprzek inwestycji.

Dla ograniczenia zjawiska bariery i utrzymania możliwości bezpiecznego przekraczania projektowanej trasy przez zwierzęta w ramach przedsięwzięcia z jednej strony przewidziano realizację szeregu obiektów pełniących m.in. funkcję przejść dla zwierząt, z drugiej rozwiązania ograniczające kolizyjność z pojazdami przez zastosowanie wygradzeń.

W odniesieniu do przewidywanych przejść dla zwierząt przeanalizowano ich lokalizację w stosunku do możliwego sposobu zagospodarowania terenu opierając się o przeznaczenia lub/i kierunki przeznaczenia terenów przyjęte w dokumentach planistycznych. W sposób szczególny wzięto pod uwagę efektywność przejść, tj. możliwość migracji grup zwierząt, którym dedykowane jest dane przejście. W ramach przeprowadzonej analizy lokalizacji przejść w świetle ustaleń dokumentów planistycznych i istniejącego zagospodarowania w zdecydowanej większości przejść nie zidentyfikowano znaczących konfliktów zagospodarowania, które jednoznacznie wykluczałby brak możliwości wykorzystania określonych przejść przez docelową grupę zwierząt. Dwa z zaprojektowanych przejść dla zwierząt tj. P-3 oraz MS/PZM-16.3 sąsiadują z terenami o przeznaczeniu zabudowy mieszkaniowo – usługowej (MNU) wskazanymi w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (odpowiednio dla gminy Łagów i gminy Opatów). Należy jednak podkreślić, że wskazane przejścia są dedykowane dla małych zwierząt, a potencjalna zabudowa będzie na tyle odsunięta od wylotów omawianych przejść, że zachowana przestrzeń w otoczeniu tych obiektów nie wykluczy możliwości wykorzystania tych przejść przez omawianą grupę zwierząt (małe ssaki, herpetofanę).

W kontekście możliwości występowania ewentualnych oddziaływań skumulowanych dokonano również analizy przedsięwzięć dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach zgodnie z zestawieniem w rozdziale 5.13. Jak stwierdzono przedsięwzięcia te pozostają w większości w oddaleniu od projektowanych przejść dla zwierząt i ze względu na swój charakter oraz lokalizację nie będą stanowiły źródła istotnych oddziaływań skumulowanych.

Lokalne zjawisko kumulacji ograniczania możliwości przemieszczania się zwierząt należy również rozpatrzyć, w kontekście istniejącej infrastruktury komunikacyjnej. W odniesieniu do większości projektowanych przejść dla zwierząt stwierdza się, że bezpośrednio w ich rejonie (w promieniu ok. 200 m) brak jest istniejących dróg o przebiegu równoległym i znacznym natężeniu ruchu (większym niż 500 pojazdów/ dobę). Wyjątkiem pod tym względem są zaprojektowane przejścia P-3, MS/PZM-15.7, MS/PZM-16.3, P-19, których wyloty zlokalizowane są w odległości mniejszej niż 200 m od istniejącej DK74 o przebiegu równoległym (odpowiednio ok. 125 m, 20 m, 115 m i 43 m), gdzie prognozowane natężenie ruchu przekroczy 1500 (P-3) i 2000 (MS/PZM-15.7, MS/PZM-16.3, P-19) pojazdów/ dobę. W przypadku MS/PZM-15.7 zlokalizowanego najbliżej drogi krajowej (ok. 20 m) przewidziano realizację równoległego przepustu o funkcji przejścia dla zwierząt pod DK74 (P-20) zapewniającego możliwość bezkolizyjnego przemieszczania się małych zwierząt wzdłuż cieków Grabówka. Natomiast na wysokości przejścia P-19 (oddalonego od DK o ok. 43 m) wzdłuż drogi krajowej przewiduje się realizację wygradzeń herpetologicznych zabezpieczających przed wkraczaniem małych zwierząt bezpośrednio na DK74 i jednocześnie naprowadzających na zachowywany przepust drogowy pod DK74. Podkreśla się, że ze względu na projektowaną niweletę DK74 na wysokości przepustu P-19 (droga poprowadzona w niewielkim wykopie, bądź bezpośrednio na poziomie terenu) brak jest w tym miejscu możliwości wykonania równoległego, funkcjonalnego przejścia pod drogą krajową. W przypadku przejść P-3 oraz MS/PZM-16.3 wskazuje się, że będą one zlokalizowane na wysokości istniejących i nie podlegających przebudowie odcinków DK74 (tj. będących poza zakresem opracowania). Niemniej wskazuje się, że odległość (>100 m) jaka dzieli te przejścia od istniejącej DK74 zapewni możliwość dyspersji zwierząt w obszarze między przejściem, a drogą krajową bez bezpośredniego wyprowadzania ich na pas drogowy.

W przypadku dróg poprzecznych z uwagi na ich prostopadły przebieg w stosunku do osi S74, nie przewiduje się wystąpienia znaczących ograniczeń w możliwości migracji zwierząt.

W ramach przedmiotowej analizy dokonano również oceny wzajemnych oddziaływań między projektowaną inwestycją drogową, a stykowymi odcinkami S74.

Na zachodzie przedmiotowa inwestycja łączy się ze stykowym odcinkiem trasy S74 (Cedzyna – Łagów), gdzie w rejonie km 117+070 (wg DŚU) - tj. ok. 1,5 km od początku przedmiotowej inwestycji - przewiduje się realizację przejścia dla dużych zwierząt.

Natomiast od strony wschodniej analizowana inwestycja łączy się z kolejnym, projektowanym odcinkiem S74, na którym w odległości ok. 1,2 km od końca odcinka analizowanego w niniejszym opracowaniu zlokalizowane będzie estakada na dolinie rzecznej o funkcji przejścia dla dużych i średnich zwierząt. Przyjęty wzajemny układ przejść (wynikający m.in. z geometrii trasy oraz zagospodarowania w jej otoczeniu) ograniczy występowanie oddziaływania skumulowanego między analizowaną inwestycją, a jej odcinkami stykowymi.

5.14 OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI 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. 155 km w linii prostej w kierunku południowo-wschodnim od granicy z Ukrainą.

5.15 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S74 objęty jest dwiema decyzjami o środowiskowych uwarunkowaniach:

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19 czerwca 2017 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna-Łagów-Jałowęsy” (sygn. WOO-I-420.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17) uchylona w części i utrzymana w pozostałym zakresie w mocy decyzją z dnia 6 lutego 2019 r. (sygn. DOOŚ-dŚI.4200.14.2017.AB.25).
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 29 listopada 2019 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (sygn. WOO-I.420.108.2018.KT.32).

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach wystąpiła w dniu 14 marca 2012 r. do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna—Łagów-Jałowęsy” dla wariantu 6-4-b.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach, obwieszczeniem z dnia 4 maja 2012 r, powiadomił strony postępowania o wszczęciu postępowania administracyjnego, zmierzającego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

W prowadzonym postępowaniu w dniach od 23 marca 2017 r. do 21 kwietnia 2017 r. zapewniono udział społeczeństwa - zgodnie z art. 79 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W ramach procedury związanej z udziałem społeczeństwa nie zgłoszono uwag dotyczących planowanego przedsięwzięcia.

Obwieszczeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 15 maj 2017 r. znak: WOO-I.4200.3.2012.MGN.36 podano do publicznej wiadomości informacje o zgromadzeniu materiału dowodowego w sprawie wydania decyzji tj o przedłożonym wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z jego uzupełnieniami. We wskazanym w ww. obwieszczeniu terminie przewidzianym na zgłaszanie uwag nie wpłynęły żadne uwagi.

W dniu 19 czerwca 2017 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach znak WOOŚ.4200.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17 dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna—Łagów-Jałowęsy” wg wariantu 6-4-b. Odwołanie od przedmiotowej decyzji wniosła osoba prywatna (mieszkaniec m. Modliborzyce, nr działek 233, 234, 260/2 obręb 0005 Modliborzyce Gmina Baćkowice) i sprawa została przekazana do Organu wyższej instancji. Przedmiotowe działki objęte odwołaniem zlokalizowane są w rejonie km 13+650-14+300 str. prawa, w tym teren zabudowy zagrodowej w rejonie km 13+850 str. prawa. Odwołanie to dotyczyło:

- Niewłaściwego przeanalizowania oddziaływania hałasu i zanieczyszczeń powietrza, oddziaływania na gleby, w tym emisji z drogi ekspresowej, drogi lokalnej dojazdowej i drogi powiatowej nr 0717T (Obecnie 1546T) wpływających na zdrowie i życie mieszkańców
- Barku rozważenia utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania

Po rozpatrzeniu odwołania i przeanalizowaniu postępowania organu niższej instancji Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska w dniu 6 lutego 2019 r. wydał decyzję znak DOOŚ-dŚl.4200.14.2017.AB.25 o zmianie w części i utrzymaniu w pozostałym zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach działając poprzez Pełnomocnika wystąpiła w dniu 6 grudnia 2018 r. do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” dla wariantu 1A-BIS2.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach, obwieszczeniem z dnia 30 stycznia 2019 r, powiadomił strony postępowania o wszczęciu postępowania administracyjnego, zmierzającego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

W prowadzonym postępowaniu w dniach od 15.07.2019 r. do 13.08.2019 r. zapewniono udział społeczeństwa - zgodnie z art. 79 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W ramach procedury związanej z udziałem społeczeństwa nie zgłoszono uwag dotyczących planowanego przedsięwzięcia.

Obwieszczeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 4 listopada r. znak: W00-I.420.108.2018.KT.28 podano do publicznej wiadomości informacje o zgromadzeniu materiału dowodowego w sprawie wydania decyzji tj o przedłożonym wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z jego uzupełnieniami. We wskazanym w ww. obwieszczeniu terminie przewidzianym na zgłaszanie uwag nie wpłynęły żadne uwagi.

W dniu 28 listopada 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach znak W00-I.420.108.2018.KT.32 dla przedsięwzięcia pn.: Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” wg wariantu 1A-BIS2. Od przedmiotowej decyzji nie wpłynęły żadne odwołania.

Na obecnym etapie prac projektowych tj. na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko Inwestor otrzymał następujące wnioski i uwagi:

1. Nadleśnictwo Łagów zgłosiło wątpliwości dot. przejścia górnego dla zwierząt dużych w km 7+147, które łącząc teren leśny z polami uprawnymi przyczyni się do powstania istotnych szkód w uprawach rolnych.
2. Właściciele plantacji jagody kamczackiej „Jagodowe Pole” wnioskowali o przesunięcie trasy drogi ekspresowej w kierunku północnym tak aby ominąć plantację w km 125+500-125+560.
3. Właściciel działek nr: 233, 234, 260/2 obręb 0005 Obręb Modliborzyce Gmina Baćkowice wnosił o wykup działek w całości i wyburzenie
4. Właściciel nieruchomości nr 63/1 obręb Jałowęsy, Gmina Opatów wnosił o jak najmniejszą ingerencję w działkę na której zlokalizowany jest budynek mieszkalny wraz z otaczającym zagospodarowaniem.

5. Właściciel nieruchomości nr 1624/2 obręb Gułaczów Gmina Łagów zawniósł o jak najmniejszą ingerencję w działkę na której zlokalizowany jest budynek mieszkalny wraz z otaczającym zagospodarowaniem

Poniżej odniesiono się do uwag i wniosków zgłoszonych na etapie sporządzania niniejszego raportu:

Ad. 1 Przejście górne dla dużych zwierząt zaprojektowano w lokalizacji zgodnej z warunkiem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Podczas inwentaryzacji przyrodniczej potwierdzono największą koncentrację tropów zwierząt w tym rejonie, co świadczy o właściwym usytuowaniu przejścia i jego późniejszej dobrej funkcjonalności na etapie eksploatacji trasy, w związku z czym niezasadne jest przesuwanie lokalizacji przejścia bądź też rezygnacja z niego.

Ad. 2 W celu omówienia problemu Inwestor wraz z Gminą Baćkowice zorganizował spotkanie z właścicielami plantacji. Na spotkaniu omówiono brak możliwości przesunięcia trasy w kierunku północnym z uwagi na wyburzenia dodatkowych budynków mieszkalnych oraz wyjście poza granice trasy określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wykonawca zadeklarował że właściciel plantacji w sezonie wegetacyjnym 2025 będzie mógł zebrać owoce z krzewów które znajdują się na terenie przewidzianym pod pas drogowy.

Ad.3 Dla ochrony akustycznej terenu zabudowy zagrodowej na działce nr 234, Obręb Modliborzyce zaprojektowano po prawej stronie drogi ekran akustyczny pochłaniający wysokości 6 m który zapewni właściwą ochronę akustyczną. W miejscu zabudowy na działce nr 234 nie przewiduje się występowania ponadnormatywnych zanieczyszczeń powietrza. Do wykupu przewidziano jedynie część działki nr 233 i 234 niezbędne pod realizację pasa drogowego S74 i dróg obsługujących.

Ad.4 Projektowaną jezdnię dodatkowa DG8 skorygowano tak aby nie ingerować w działkę nr 63/1 obręb Jałowąsę

Ad. 5 Przebieg przebudowywanej drogi powiatowej nr 1332T oraz biegnącej wzdłuż niej drogi pieszo-rowerowej skorygowano tak aby jak najmniej ingerować w działkę nr 1624/2 obręb Gułaczów. Do przedmiotowej działki zaprojektowano zjazd indywidualny z drogi powiatowej nr 1332T.

5.16 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

Realizacja inwestycji, wiąże się zajęciem terenu nie objętego dotychczas infrastrukturą drogową. Z uwagi na fakt, że droga prowadzona jest miejscami w terenie zurbanizowanym inwestycja wiąże się w wyburzeniami obiektów kubaturowych (budynków mieszkalnych i niemieszkalnych). Zestawienie wyburzeń i rozbiórek obiektów kubaturowych przedstawiono w rozdziale 2.1.6

Do oddziaływań na dobra materialne należy zaliczyć również różnorodne okresowe uciążliwości związane z budową trasy oraz infrastruktury towarzyszące, tj.: zapylenie powietrza oraz drgania mechaniczne wywołane przez poruszające się pojazdy ciężkie. Nie przewiduje się jednak wystąpienia drgań o amplitudach mogących negatywnie wpłynąć na stan techniczny budynków i innych obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie.

Na etapie eksploatacji wskazuje się możliwość występowania drgań mechanicznych związanych z stałym ruchem pojazdów oraz zmianę walorów estetycznych tła zabudowy, co wiąże się ze stosunkowo blisko położonymi ekranami akustycznymi. Należy jednak podkreślić, iż konstrukcja drogi uwzględnia minimalizację przenoszenia drgań mechanicznych na tereny sąsiednie, a projekt geometrii drogi uwzględnia zasadę harmonijnego wkomponowania trasy w otaczający ją krajobraz.

5.17 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Analizowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji substancji gazowych, hałasu, odpadów, wód opadowych i roztopowych. Tym samym, eksploatacja inwestycji może powodować potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, ziemię, krajobraz czy też klimat.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że oddziaływanie inwestycji nie spowoduje przekroczeń ustalonych prawnie normatywów. Wynika to częściowo z charakteru inwestycji jak również jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania.

Oddziaływania fizyczne (hałas, emisja substancji do powietrza i wód) wpływają na pozostałe elementy środowiska – środowisko przyrodnicze, mogą powodować między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi. Zastosowane rozwiązania projektowe, w tym urządzenia ochronne spowodują, że oddziaływanie inwestycji zostanie ograniczone, a w niektórych aspektach nawet wyeliminowane. Zaprojektowane przejścia dla zwierząt zapewnią ciągłość istniejących szlaków migracji zwierząt. Minimalizacja oddziaływania w tym zakresie przewiduje zastosowanie również odpowiednich osłon w rejonach przejść oraz dostosowanie zagospodarowania rejonu obiektu do warunków siedliskowych migrujących zwierząt. Zaproponowane urządzenia ochrony środowiska oraz działania minimalizujące przedstawione w rozdziale 6 niniejszego opracowania skutecznie zminimalizują oddziaływanie na środowisko przyrodnicze otoczenia inwestycji.

5.18 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Analiza możliwych znaczących oddziaływań przedsięwzięcia została przeprowadzona przy założeniu, że wszystkie urządzenia wykonane w trakcie realizacji przedsięwzięcia będą sprawne technicznie i będą działały prawidłowo (zbiorniki, osadniki, przejścia dla zwierząt, ekrany akustyczne itd.).

Analizę przeprowadzono stosując skalę od -2 do +2 określającą stopień nasilenia danego oddziaływania w odniesieniu do czasu jego trwania. W rozważaniach uwzględniono również typ oddziaływania – bezpośredni lub pośredni. Dodatkowo wzięto pod uwagę wszelkie znaczące rodzaje oddziaływań mogące się pojawić w rozbiu osobno dla etapu realizacji inwestycji i dla etapu eksploatacji.

Przyjęto, iż oddziaływania znaczące muszą się charakteryzować przynajmniej dwoma parametrami tj. długi okres trwania oraz duża skala negatywnego działania.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 94 Oznaczenia przyjęte w tabeli

Nasilenie oddziaływania	Czas trwania oddziaływania		Rodzaj oddziaływania	
+2 – pozytywne duże	chwilowe	•	pośrednie	▲
+1 – pozytywne małe	krótkoterminowe	►	bezpośrednie	◇
0 – neutralne	średnioterminowe	►►	wtórne	▼
-1 – negatywne małe	długoterminowe	►►►	skumulowane	■
-2 – negatywne duże	stałe	○		

Tabela 95 Wykaz ważniejszych oddziaływań projektowanej trasy wraz z ich charakterystyką

Rodzaj oddziaływania		Skutek oddziaływania	Wykorzystanie zasobów środowiska	Emisja zanieczyszczeń
FAZA REALIZACJI				
Roboty drogowe	Wyciek szkodliwych substancji	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ● ► ◇
	Praca ciężkiego sprzętu	Kompakcja gruntów organicznych	-1 ► ► ◇ ■	0
	Wibracje i hałas	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	-2 ► ► ◇ ■
	Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	Zanieczyszczenie gleby i powietrza, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i ludzi.	0	-1 ► ► ◇ ■
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód podziemnych i powierzchniowych	0	-1 ● ◇ ■
Wody opadowe		Zanieczyszczenie gleby wód podziemnych i powierzchniowych	0	-1 ► ► ▲
Zajęcie terenu na czas budowy		Zniekształcenie struktury gleby, oraz profilu glebowego	-1 ► ► ◇ ■	0
Wycinka drzew i krzewów		Oddziaływanie na florę i faunę	-1 ► ► ► ◇	0
FAZA EKSPLOATACJI				
Ruch pojazdów	Spływ wód opadowych z powierzchni drogi	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	0
	Zrzut substancji niebezpiecznych na skutek poważnej awarii	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ► ◇ ■ ► ► ► ▲
	Hałas i wibracje	Oddziaływanie na ludzi i zwierzęta	0	-1 ○ ◇ ●
	Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i gleby, oddziaływanie na ludzi, zwierzęta i rośliny	0	-1 ○ ◇ ▲
	Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie ludzi	Wypadkowość na drodze, wpływ na zdrowie mieszkańców	+2 ○ ◇ ▲	0
	Odpady	Zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych	0	-1 ○ ◇
Zajęcie terenu pod budowę drogi oraz węzłów		Zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmiany krajobrazowe	-2 ○ ◇	0
Naruszenie spójności obszarów Natura 2000		Zachwianie równowagi przyrodniczej, istotne ograniczenie wymiany genetycznej	0	0
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt o randze krajowej i międzynarodowej		Zachwianie równowagi przyrodniczej	0	0

Zgodnie z powyższą tabelą etap realizacji przedsięwzięcia przewiduje wystąpienie zespołu zagrożeń o zróżnicowanym poziomie, rodzaju oddziaływania oraz czasie trwania. Roboty drogowe stanowią źródło szczególnych form oddziaływania w postaci emisji, wśród których należy wyróżnić:

- wibracje oraz hałas powodowane pracami budowlanymi, charakteryzujące się negatywnie dużym, ale średnioterminowym wpływem na ludzi i zwierzęta w formie bezpośredniej i skumulowanej (charakter lokalny);
- zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie pyłowe oraz zanieczyszczenie spowodowane emisją spalin w czasie budowy, charakteryzujące się negatywnie małym i średnioterminowym wpływem na ludzi, zwierzęta oraz florę w formie bezpośredniej i skumulowanej (charakter lokalny);
- zanieczyszczenie wód i gruntu spowodowane wyciekiem szkodliwych substancji, charakteryzujące się negatywnie małym i krótkoterminowym wpływem na otoczenie, z uwagi minimalną ilość uwolnionej substancji niebezpiecznej. Zastosowanie odpowiednich procedur postępowania w przypadku zaistnienia opisywanej sytuacji, umożliwi zminimalizowanie zagrożenia do formy bezpośredniego wpływu o charakterze chwilowym, gdyż zastosowanie odpowiednich środków neutralizujących zapewnia jej skumulowanie w bezpiecznym do usunięcia materiale;
- zanieczyszczenie wód i gruntu spowodowane niekontrolowanym spływem wód powierzchniowych, charakteryzujące się negatywnie małym, ale jednocześnie średnioterminowym wpływem w formie pośredniej, gdyż poprzez spływy, a następnie ciekę lub rowy melioracyjne, zanieczyszczenia

rozprzestrzeniane są na znaczące odległości. Należy jednak zaznaczyć, iż wraz ze wzrostem odległości nasilenie oddziaływania maleje;

- zanieczyszczenie odpadami, charakteryzujące się negatywnie małym oddziaływaniem na otoczenie, przy założeniu, że ich sposób magazynowania oraz przekazywania uprawnionym podmiotom odbywa się zgodnie z zapisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Przedmiotowe oddziaływanie ma charakter chwilowy, bezpośredni oraz skumulowany, gdyż główne zagrożenie występuje w momencie jego wytworzenia i transportu do miejsca czasowego magazynowania (w granicach terenu inwestycyjnego).

Ponadto na etapie budowy wyróżnia się występowanie charakterystycznego zespołu oddziaływań, związanych ze środowiskiem gruntowym tj.:

- zniszczenie struktury gleby w wyniku ruchu ciężkich maszyn budowlanych oraz składowania materiałów budowlanych. Oddziaływanie to ma charakter negatywnie mały i średnioterminowy, ale występuje w formie bezpośredniej i miejscowo skumulowanej;
- tymczasowe zajęcie terenu na czas budowy, w związku z koniecznością lokalizacji zapleczy budowy oraz przeprowadzenia dróg dojazdowych. W wyniku przedmiotowego oddziaływania następuje zniekształcenie struktury gleb oraz profilu glebowego, w okresie średnioterminowym w sposób bezpośredni oraz miejscowo skumulowany. Należy jednak zaznaczyć, iż proces ten jest odwracalny, tym samym nasilenie oddziaływania określa się jako negatywnie mały;
- wycinka drzew i krzewów na terenie przeznaczonym pod budowę drogi oraz na terenach placów budowy, charakteryzująca się negatywnie małym, ale długoterminowym wpływem na ludzi i zwierzęta w formie bezpośredniej. Jednocześnie należy podkreślić, iż projekt zakłada wprowadzenie nasadzeń kompensacyjnych, które zminimalizują straty zieleni, powstałe w wyniku budowy trasy.

Na etapie eksploatacji inwestycji, główną i stałą formą negatywnego oddziaływania jest fakt zajęcia terenu pod budowę analizowanego odcinka drogowego oraz węzła drogowego. Oddziaływanie to ma charakter stały i bezpośredni. Realizacja inwestycji stanowi również formę oddziaływania o nasileniu pozytywnie dużym, w odniesieniu do konieczności zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i zmniejszenia wypadkowości. Przedmiotowa forma oddziaływania ma również charakter stały i bezpośredni. Z uwagi na funkcjonowanie analizowanego odcinka w lokalnym oraz globalnym układzie drogowym wskazane pozytywne oddziaływanie ma także charakter pośredni. Stały ruch pojazdów będzie źródłem następujących form oddziaływań:

- wibracje oraz hałas, charakteryzują się negatywnie małym, ale stałym wpływem na ludzi i zwierzęta w formie bezpośredniej. Sporadycznie może przyjmować charakter oddziaływań chwilowych (w odniesieniu do natężeń hałasu spowodowanych przejazdem pojazdów ciężkich, podczas przebywania w bliskim sąsiedztwie inwestycji);
- zanieczyszczenie powietrza, charakteryzują się negatywnie małym i stałym wpływem na ludzi, zwierzęta oraz florę w formie bezpośredniej oraz pośredniej;
- zanieczyszczenie wód i gruntu (wody opadowe), w przypadku analizowanej inwestycji nie wystąpi, gdyż wody opadowe z korony drogi zostaną poddane podczyszczeniu przed ich odprowadzeniem do odbiorników ostatecznych;
- zanieczyszczenie odpadami związane z okresowym występowaniem materiału roślinnego lub produktów ścierania nawierzchni jezdni i elementów pojazdów, a także z koniecznością bieżącej konserwacji infrastruktury drogowej. Oddziaływanie charakteryzuje negatywnie małe nasilenie, przy założeniu, że ich sposób ujmowania oraz przekazywania odpadów uprawnionym podmiotom odbywa się zgodnie z zapisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Przedmiotowe oddziaływanie ma charakter stały i bezpośredni. Zagospodarowanie odpadów w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa skutkuje zainicjowaniem pośredniej formy oddziaływania trasy w analizowanym aspekcie.

Oprócz powyższego istotnym zagrożeniem, jakie może wystąpić w związku eksploatacją inwestycji jest poważna awaria, która zależnie od scenariusza może przyjmować formę oddziaływania krótkoterminowego o charakterze bezpośrednim i miejscowo skumulowanym lub długoterminowego w postaci pośredniej. Ocena ww. zagrożenia (przedstawiona w rozdziale 5.11) wykazała, iż ryzyko jego wystąpienia kształtuje się na poziomie akceptowalnym i wymagającym zastosowania standardowych środków bezpieczeństwa ruchu.

5.19 OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA SZKODY W ŚRODOWISKU

Zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie przez „szkodę w środowisku” rozumie się przez to negatywną, mierzalną zmianę stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, ocenioną w stosunku do stanu początkowego, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska:

- a) w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, mającą znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony tych gatunków lub siedlisk przyrodniczych, z tym że szkoda w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych nie obejmuje uprzednio zidentyfikowanego negatywnego wpływu, wynikającego z działania podmiotu korzystającego ze środowiska zgodnie z:
- decyzją, o której mowa w art. 34 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody lub
 - decyzją, o której mowa w art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub
 - zatwierdzonym planem urządzenia lasu, dla którego przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 46 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, lub
 - decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, o której mowa w art. 71 ust. 1 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, lub
 - postanowieniami, o których mowa w art. 90 ust. 1 i art. 98 ust. 1 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,
- b) w wodach, mającą znaczący negatywny wpływ na potencjał ekologiczny, stan ekologiczny, chemiczny lub ilościowy wód,
- c) w powierzchni ziemi, przez co rozumie się zanieczyszczenie gleby lub ziemi, w tym w szczególności zanieczyszczenie mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

W przypadku gatunków chronionych oraz chronionych siedlisk przyrodniczych przeprowadzone na potrzeby niniejszego raportu analizy potwierdziły występowanie oddziaływania inwestycji na te elementy w skali lokalnej, natomiast nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu w skali regionu czy kraju. W przypadku niszczonej roślinności oraz zwierząt zachodzi konieczność uzyskania stosownych derogacji od zakazów określonych w treści ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W odniesieniu do innych elementów środowiska, w tym wód i gleby, nie zidentyfikowano działań lub rozwiązań prowadzących do szkody w środowisku, której nie można zapobiec przez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych. Należy zaznaczyć, iż rozwiązania projektowe opracowano przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa możliwości wystąpienia szkody w środowisku, czego konsekwencją są zespoły urządzeń ochrony środowiska, mające na celu zabieg potencjalnej szkodzi. Przedmiotowe rozwiązania zostały scharakteryzowane w treści rozdziału 6 opracowania raportowego.

5.20 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Rozpatrując oddanie do użytku analizowanego odcinka trasy S74 jako uruchomienia instalacji funkcjonującej w środowisku, poniżej dokonano porównania zastosowanych w projekcie budowlanym rozwiązań z wymaganiami stawianymi w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym jeżeli:

- posiada normę zharmonizowaną lub jest zgodny z wydaną dla niego europejską ocenę techniczną,
- jest oznakowany znakiem budowlanym, w przypadku wyrobów nieobjętych normą zharmonizowaną,
- został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stornie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.

Projekt budowlany opracowano zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

Podczas realizacji inwestycji należy zadbać aby wszystkie materiały budowlane wykorzystane do budowy drogi stanowiły substancje o małym potencjale zagrożenia. Podczas eksploatacji drogi będą one zużywane w pomijalnie małych ilościach, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska przyrodniczego w tym zdrowia ludzi.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Faza użytkowania projektowanej trasy wiąże się z wykorzystaniem energii elektrycznej w celu zasilania oświetlenia drogowego, urządzeń systemu zarządzania ruchem, pompowni wód opadowych i MOP-ów.

Projekt budowlany w zakresie ww. elementu infrastruktury opracowano zgodnie z normami, przepisami, wytycznymi oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Rozwiązania zaprojektowane w dokumentacji są optymalne. Dzięki systematycznym przeglądom i pracom konserwatorskim elementów zasilania, energia będzie wykorzystywana w sposób efektywny i nieuciążliwy dla środowiska.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Projektowany odcinek trasy S74 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 (CaCl_2), chlorek magnezu (MgCl_2) oraz ich mieszaniny. By zapobiec zbrylaniu soli dodawany jest do niej w niewielkich ilościach żelazocyjanek potasu ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). 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.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Na etapie użytkowania trasy S74 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.

Dodatkowo, eksploatacja systemu odwodnienia drogi będzie powodowała generowanie strumienia odpadów w postaci szlamów, okresowo usuwanych ze studzienek ściekowych, wpustów ulicznych oraz urządzeń podczyszczających wody opadowe.

Ilość odpadów występujących w fazie eksploatacji jest zależna od wielu czynników, takich jak warunki atmosferyczne, warunki eksploatacji drogi, kultura i świadomość ekologiczna użytkowników drogi.

Należy zadbać, aby wytworzone podczas użytkowania drogi odpady były odbierane przez uprawnione podmioty, dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

W fazie użytkowania drogi S74 stwierdza się możliwość wystąpienia zespołu zagrożeń związanych z:

- emisją do powietrza,
- emisją hałasu,
- emisją wód opadowych lub roztopowych.

Emisja do powietrza

Emisja substancji w fazie użytkowania trasy S19 będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po niej.

Oddziaływanie źródeł emisji na powietrze atmosferyczne rozpatruje się z uwzględnieniem obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, które określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie *poziomów niektórych substancji w powietrzu* oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, które określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie *wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska określonych 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 poza linie rozgraniczające.

Emisja hałasu

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie się nierozdzielnie wiązała z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy.

Oddziaływanie akustyczne planowanej inwestycji rozpatruje się w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu, określonych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* z późniejszymi zmianami. Poziomy te obowiązują na terenach chronionych przed hałasem, wyszczególnionych w w/w rozporządzeniu oraz w art. 113 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001 r.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że planowana inwestycja będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem. Jako środek minimalizujący oddziaływanie hałasu zastosowano ekrany akustyczne.

Emisja wód opadowych lub roztopowych

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

Zgodnie z treścią § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, [...], wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z dróg i wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Odwodnienie projektowanego układu drogowego będzie odbywało się grawitacyjnie otwartymi rowami drogowymi oraz lokalnie poprzez kanalizację deszczową. Przewiduje się również zastosowanie urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz roztopowe ujmowane z korony drogi w postaci osadników zawieszin oraz separatorów substancji ropopochodnych. Tym samym, stwierdza się, iż ww. system urządzeń umożliwi realizację obowiązku Inwestora w zakresie zapewnienia odpowiednich norm stężeń zanieczyszczeń w wodach, odprowadzanych z obszaru inwestycyjnego.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Parametry normatywne dla drogi klasy S zostały ustalone w przepisach szczególnych oraz normach budowlanych i takie zostaną zastosowane dla przedmiotowej inwestycji.

Ze względu na parametry techniczne oraz sposób zaprojektowania układu komunikacyjnego należy go traktować, jako co najmniej równorzędne z najlepszymi, aktualnie istniejącymi w branży drogowej.

Proponowane rozwiązania w zakresie interesu społecznego, bezpieczeństwa ruchu drogowego, a także ochrony środowiska, można zaliczyć do nowoczesnych i zgodnych z obowiązującymi obecnie w kraju przepisami prawa oraz dyrektywami UE.

Postęp naukowo-techniczny

Planowane do zastosowania rozwiązania spełniają wszystkie obowiązujące wymagania z zakresu ochrony środowiska oraz uwzględniają najnowsze środki minimalizujące oddziaływanie trasy S74 na środowisko.

Należy zaznaczyć, iż niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o najnowsze wytyczne dla opracowań środowiskowych. Postęp naukowo-techniczny na etapie opracowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko umożliwia w jak największym stopniu zaplanowanie działań minimalizujących oddziaływanie planowanej inwestycji drogowej już na etapie dalszego projektowania. Dla prognozowania wielkości oddziaływania poszczególnych emisji związanych z użytkowaniem inwestycji wykorzystano modele obliczeniowe, które są na bieżąco aktualizowane w oparciu o najnowsze wyniki badań w zakresie faktycznego oddziaływania dróg na środowisko.

Użytkownicy drogi jakimi są poruszające się po niej pojazdy samochodowe, będące kluczowym czynnikiem decydującym o oddziaływaniu drogi zarówno w zakresie emisji do powietrza, emisji hałasu jak i emisji wód opadowych lub roztopowych są czynnikiem niezależnym od Zarządcy drogi. Należy jednak spodziewać się zmniejszenia skali oddziaływania w związku z wprowadzeniem europejskich norm emisyjnych EURO, postępowaniem technicznym w konstrukcji pojazdów oraz wypadaniem z użytkowania samochodów starszych.

5.21 INFORMACJA O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

W ramach planowanej inwestycji nie przewiduje się prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

6 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

6.1 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

6.1.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji wskazuje się następujące działania oraz zastosowanie środków, które będą minimalizowały oddziaływanie inwestycji na środowisko wód powierzchniowych oraz podziemnych:

- Ustawić na czas budowy przenośne sanitariaty i zapewnić ich regularne opróżnianie.
- Zaplecze budowy, miejsca magazynowania materiałów i odpadów oraz place postojowe i technologiczne należy zabezpieczyć przed infiltracją zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.
- Lokalizację zaplecza budowy i baz materiałowo-sprzętowych, przewidzieć w miejscach oddalonych minimum 50 m od rzek, cieków, zbiorników wodnych i brzegów rowów oraz poza terenami podmokłymi,
- Nie rozplintowywać nadmiaru materiału ziemnego oraz nie składować mas ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Grabówka oraz pozostałych cieków wodnych.
- W przypadku odprowadzania wód z odwodnienia wykopów do cieków naturalnych, wymagane jest ich mechaniczne oczyszczanie z zanieczyszczeń lub zastosowanie igłofiltrów.
- W celu podczyszczenia wód spływających z placu budowy zlokalizowanego w sąsiedztwie rzek/cieków zastosować zabezpieczenia w postaci progu z worków wypełnionych piaskiem i ułożonych na terenie placu budowy równolegle do brzegu rzeki/cieku.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych koryta rzek i cieków odpowiednio zabezpieczyć przed przedostawaniem się zanieczyszczeń np. poprzez zastosowanie siatek ochronnych, podestów itp.
- Wykorzystanie wód powierzchniowych na cele procesów technologicznych np. pielęgnacji betonu oraz na cele socjalne może być realizowane po spełnieniu wymagań określonych w przepisach odrębnych.
- Prace w obrębie koryt rzek i cieków związane z budową obiektów mostowych oraz przepustów na ciekach (tj. odcinkowa regulacja oraz ubezpieczenie i umocnienie skarp przed oraz poniżej obiektów mostowych) należy prowadzić w sposób niepowodujący utrudnień w swobodnym przepływie wód, poza okresem wezbrań powodziowych, ponadto ograniczyć do niezbędnego minimum oraz prowadzić na warunkach uzgodnionych z zarządcą cieku,
- Umocnienia w korytach cieków wykonać z wykorzystaniem elementów naturalnych (tj. kruszywo, kamień), na warunkach uzgodnionych z zarządcą cieków. Długość umocnień cieków wodnych ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Nie zmieniać przebiegu koryta rzeki Grabówka poza odcinkową regulacją w miejscach projektowanych wylotów odprowadzających wody z odwodnienia dróg.
- Prace budowlane nie mogą zmieniać stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich.
- Czas prowadzenia prac w rejonie cieków ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Wprowadzić zabezpieczenia przed zasypaniem i zanieczyszczeniem cieków; prace ziemne i budowlane związane z budową mostów nad rzeką Koprzywianka należy prowadzić z zastosowaniem osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń tj. np. stosować maty przechwytyjące.

6.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się zastosowanie następujących środków minimalizujących oddziaływanie trasy na środowisko wód powierzchniowych i gruntowych:

- System odwodnienia drogi należy zachować w pełnej sprawności eksploatacyjnej; zapewnić systematyczne koszenie rowów oraz utrzymywać urządzenia oczyszczające w należytym stanie technicznym oraz dokonywać regularnych przeglądów urządzeń oczyszczających.
- Na terenach wrażliwych na zanieczyszczenia tj. m.in. w sąsiedztwie dolin rzecznych ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie środków chemicznych do zimowego utrzymania dróg.
- Wody opadowe i roztopowe odprowadzać powierzchniowo lub poprzez wpusty kanalizacyjne systemem rowów trawiastych lub za pomocą kanalizacji deszczowej z zastosowaniem urządzeń oczyszczających (osadniki zawieszin i separatory substancji ropopochodnych) oraz zbiorników wód deszczowych.

- Na wypadek awarii, w celu zabezpieczenia wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi zastosować urządzenia odcinające odpływ do odbiornika substancji niebezpiecznych (zastawki).
- Wody z odwodnienia projektowanej drogi S74 odprowadzić szczelnym systemem odwodnienia na odcinkach: km 2+300 – km 5+090, km 8+900 – km 9+050 i km 16+300 – km 18+298.88.
- Wody opadowo-roztopowe z obszaru Miejsc Obsługi Podróżnych przed odprowadzeniem oczyścić w zestawie urządzeń składającym się z osadnika zawieszin oraz separatora substancji ropopochodnych zlokalizowanych w km 13+205 S74 str. P i km 13+240 S74 str. P.

6.2 GLEBA I POWIERZCHNIA ZIEMI

6.2.1 Faza realizacji

W celu zminimalizowania skutków niekorzystnego oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko gruntowe (w tym gleby), podczas prac realizacyjnych wskazuje się konieczność podjęcia następujących działań:

- Zaplecze budowy wraz z bazą transportowo-sprzętową zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu a po zakończeniu prac teren przywrócić do możliwie zbliżonego do pierwotnego;
- Niezanieczyszczone masy ziemne, powstające podczas prac budowlanych w jak największym stopniu zagospodarować na terenie planowanej inwestycji, zgodnie z obowiązującymi przepisami (wykorzystać np.: do budowy nasypów, niwelacji terenu);
- Prace budowlane należy prowadzić w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem gruntu, w przypadku awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych, zanieczyszczenia należy zebrać przy użyciu sorbentów, a następnie przekazać odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenie w zakresie gospodarowania odpadami.
- Zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w czasie budowy, magazynować je selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska zanieczyszczeń oraz zapewnić ponowne wykorzystanie bądź ich sukcesywny odbiór przez podmioty posiadające stosowne zezwolenie w tym zakresie.
- Prace budowlane nie mogą zmieniać stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich.
- Drogi dojazdowe do obsługi placów budowy wytyczać z uwzględnieniem istniejącej sieci szlaków komunikacyjnych.
- Humus wykorzystać do budowy nasypów i niwelacji terenu, nadmiar ziemi zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami, w przypadku zanieczyszczonej ziemi postępować zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami.

6.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji analizowanego odcinka drogi przewidziano realizację niżej przedstawionego systemu ochrony środowiska gruntowego:

- Na terenach wrażliwych na zanieczyszczenia ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie środków chemicznych do zimowego utrzymania dróg.

6.3 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE

6.3.1 Faza realizacji

W trakcie budowy układu drogowego oddziaływanie na lokalne uwarunkowania klimatyczne będzie spowodowane głównie emisją substancji zanieczyszczających powietrze powstałych podczas spalania paliw w maszynach pracujących na budowie, tj. węglowodory aromatyczne, CO₂.

Należy podkreślić, że emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter lokalny i skoncentrowana będzie głównie w rejonie prowadzenia prac. Przedmiotowe oddziaływanie będzie ograniczone do czasu prowadzenia robót budowlanych.

Ponadto z uwagi na lokalizację projektowanej trasy w rejonie kompleksów leśnych oraz związaną z tym zmianę sposobu zagospodarowania terenu, zwraca się uwagę na ograniczenie do niezbędnego minimum przekształceń terenu oraz jego zajęcia, a także zakresu wycinki zieleni.

Stosowanie działań zmierzających do ograniczenia oddziaływania na etapie realizacji należy do obowiązków wykonawcy robót.

6.3.2 Faza eksploatacji

Realizacja przedmiotowej inwestycji niewątpliwie przyczyni się do upłynnienia ruchu drogowego, co niewątpliwie przełoży się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw w silnikach pojazdów kołowych (w tym gazów cieplarnianych) w rejonie istniejącej drogi krajowej nr 74.

Przeprowadzone obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska przyjętych w obowiązujących przepisach prawa na etapie eksploatacji analizowanej inwestycji.

W związku z powyższym w ramach przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu minimalizację oddziaływania na uwarunkowania klimatyczne w otoczeniu planowanej inwestycji.

6.3.3 Adaptacja inwestycji do zmian klimatycznych

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.

Do roku 2020 założono konieczność utworzenia systemu monitoringu wrażliwych na zmiany klimatu elementów infrastruktury transportowej wraz z modułem ostrzeżeń dla służb technicznych.

Rozpatrując analizowany odcinek drogowy w kontekście wpływu czynników UKK stwierdza się, że:

- konstrukcja pasa drogowego oraz infrastruktury towarzyszącej wykonana zostanie przy użyciu materiałów posiadających certyfikaty potwierdzające odporność na działanie czynników atmosferycznych,
- projekt konstrukcji oraz technologii wykonania wybranych elementów zakłada konieczność zastosowania dodatkowych wzmocnień i innych środków, zapewniających stabilność układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych. Przewiduje się zastosowanie następujących wzmocnień:
 - TYP X – wymiana gruntów,
 - TYP S – stabilizacja podłoża w podstawie nasypu spoiwem hydraulicznym,
 - TYP Z – zagęszczanie gruntów luźnych
 - TYP UP – ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C0,4/0,5
 - TYP OP – konsolidacja nasypem przeciążeniowym
 - TYP KP – kolumny przemieszczeniowe
 - TYP DSM – kolumny DSM.
- projekt geometrii trasy zapewnia kontrolowane i sprawne usunięcie wód deszczowych i opadowych z korony drogi,
- projekt układu odwodnienia drogi uwzględnia konieczność zapewnienia przepustowości układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych np.: deszcze nawalne,
- projekt konstrukcji obiektów mostowych prowadzonych nad ciekami, uwzględnia założenia scenariusza wystąpienia wód z koryt ww. cieków przy ekstremalnych warunkach meteorologicznych,
- na etapie eksploatacji trasy zakłada się konieczność utworzenia planu cyklicznych przeglądów i konserwacji

- poszczególnych urządzeń w celu zachowania ich dobrego stanu technicznego,
- na etapie eksploatacji trasy zakłada się konieczność stałej kontroli nawierzchni drogowej oraz utrzymania jej w dobrym stanie przy użyciu dodatkowego sprzętu technicznego (np.: zastosowanie pługów w okresie zimowym). System zakłada możliwość dostosowania częstotliwości i zakresu kontroli do aktualnie panujących uwarunkowań meteorologicznych.

Rozpatrując analizowany odcinek drogowy w kontekście kierunków działań opisanych w SPA 2020 stwierdza się, że:

- projekt trasy zakłada wykorzystanie najnowszych i ekonomicznie uzasadnionych technologii, konstrukcji i materiałów. Tym samym, system archiwizacji danych, dotyczących wyników przeglądów, zakresu konserwacji i ewentualnych prac remontowych w odniesieniu do poszczególnych urządzeń, konstrukcji i materiałów tworzy podstawę do realizacji kierunku 3.1 w zakresie utworzenia systemu monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu,
- projekt trasy stanowi pośrednio element infrastrukturalny, mający na celu zwiększenie i utrzymanie przepustowości układu drogowego na DK74 w ujęciu całościowym. Tym samym projekt spełnia założenia kierunku 3.2 w zakresie budowy tras zapewniających zwiększenie przepustowości układu w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Stwierdza się, że przyjęte rozwiązania będą stanowić skuteczne działania pozwalające na dostosowanie projektowanej infrastruktury do uwarunkowań atmosferycznych oraz prognozowanych zmian klimatu.

6.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

6.4.1 Faza realizacji

W trakcie budowy układu drogowego 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 i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Oprócz powyższego w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, jak również z transportem materiałów sypkich.

Na etapie realizacji inwestycji wskazuje się następujące działania oraz zastosowanie środków, które będą ograniczały emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza:

- Tymczasowe drogi i parkingi, znajdujące się w obrębie placu budowy, zaplecza technicznego i bazy materiałowo-sprzętowej zraszać codziennie wodą poza okresami zalegania lodu, pokrywy śnieżnej i występowania deszczu. Podczas prowadzenia prac ziemnych, powierzchnię terenu aktualnie podlegającą przekształceniu, zraszać wodą raz dziennie (w okresie bezdeszczowym i bez zalegania lodu i pokrywy śnieżnej).
- Zapewnić transport materiałów budowlanych z użyciem środków zabezpieczających przed pyleniem (przykrycia skrzyń samochodów),
- W jak największym stopniu stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy.
- Drogi dojazdowe do obsługi placów budowy należy wytyczać w oparciu o istniejącą sieć szlaków komunikacyjnych.
- Masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające opary asfaltu.

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określone w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

Stosowanie działań zmierzających do ograniczenia oddziaływania na etapie realizacji należy do obowiązków wykonawcy robót.

6.4.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie etapu eksploatacji projektowanej trasy S74 w zakresie stanu aerosanitarnego powietrza będzie związane z rozprzestrzenianiem się substancji emitowanych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska określonych 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 poza linie rozgraniczające.

Mając na uwadze powyższe w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności realizacji środków mających na celu minimalizację oddziaływania na stan aerosanitarny powietrza w otoczeniu projektowanej trasy S74.

6.5 WARUNKI AKUSTYCZNE

6.5.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę inwestycji. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością 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 i w nienagannym stanie technicznym.

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. Zaleca się, aby prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić wyłącznie podczas pory dziennej (6:00 – 22:00), chyba że przy technologii wykonywania obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze pracy. Podczas robót należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany.

6.5.2 Faza eksploatacji

Analiza oddziaływania akustycznego projektowanego przedsięwzięcia wykazała, że eksploatacja drogi spowoduje występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej i nocnej na terenach chronionych przed hałasem. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej zaproponowano wybudowanie ekranów akustycznych. Zabezpieczenia akustyczne z uwagi na zasięgi oddziaływania zaproponowano dla sytuacji w roku 2037. Zestawienie projektowanych ekranów akustycznych zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 96 Zestawienie projektowanych ekranów akustycznych.

Lp.	Symbol ekranu	Kilometraż S74 [km]		Strona drogi	Długość [m]	Wysokość [m]	Typ zabezpieczenia
		od	do				
1*	Rezerwa	0+173.75	0+340.28	prawa	166	-	rezerwa pod ekran akustyczny

Lp.	Symbol ekranu	Kilometraż S74 [km]		Strona drogi	Długość [m]	Wysokość [m]	Typ zabezpieczenia
		od	do				
2	E1	0+340.28	0+593.61	prawa	253	4.0	pochłaniający
3	E2	3+291.93	3+488.80	lewa	188	4.5	pochłaniający
4	E3	3+725.61	3+840.68	prawa	115	4.0	pochłaniający
5	E4	8+975.57	9+059.75	prawa	86	5.0	pochłaniający
6	E5	9+059.75	9+349.75	prawa	291	5.0	pochłaniający
7	E6	9+389.87	9+702.48	lewa	313	4.0	pochłaniający
8	E7	13+051.91	13+211.17	lewa	169	4.0	pochłaniający
9	E8	13+720.16	13+933.14	prawa	212	6.0	pochłaniający
10	E9	13+924.54	13+947.73	prawa	22	4.5	pochłaniający
11**	E10	15+097.12	15+227.05	lewa	219	4.0	pochłaniający
12	E11	15+329.40	15+351.17	lewa	47	3.5	pochłaniający
13	E12	15+700.93	15+850.98	prawa	147	4.0	pochłaniający
14	E13	15+850.98	15+951.07	prawa	102	3.5	pochłaniający
15	E14	16+206.50	16+424.48	prawa	218	5.5	pochłaniający
16	E15	16+424.48	16+484.44	prawa	60	4.5	pochłaniający
17	E16	16+484.44	16+510.43	prawa	26	5.0	pochłaniający
18	E17	16+346.75	16+466.31	lewa	119	6.5	pochłaniający
19	E18	16+466.31	16+488.24	lewa	22	4.5	pochłaniający
20	E19	16+467.78	16+525.00	lewa	43	4.0	pochłaniający
21	E20	16+424.48	16+550.00	prawa	73	5.5	pochłaniający
22	E21	16+550.00	16+632.03	prawa	83	6.0	pochłaniający
23	E22	16+996.81	17+387.38	prawa	392	3.5	pochłaniający
24	E23***	17+947.89	18+085.37	lewa	139	3.0	pochłaniający
25	W01	ok. 13+175 zlokalizowany na MOPie		lewa	105	2.5	wał ziemny

*E01 – rezerwa pod ekran akustyczny

** - ekran zlokalizowany na drodze dojazdowej do istniejącej stacji paliw

*** - ekran z bramą

W projekcie przewidziano zastosowanie ekranów akustycznych o następujących właściwościach: klasa właściwości pochłaniających A4, klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych B3. W celu zapewnienia wymaganej skuteczności ekranowania w projekcie budowlanym przewidziano ściśle połączenie elementów konstrukcyjnych ekranu oraz podwaliny ekranów akustycznych z gruntem.

Do konstrukcji ekranów przewiduje się zastosowanie elementów pochłaniających. Proponuje się, aby ekrany akustyczne miały odcień zieleni, szarości lub brązu. Dobór materiału, z którego wykonane będą ekrany akustyczne mogą być wybrane przez wykonawcę robót budowlanych. Materiał, z którego będą wykonane bramy, będzie wykonany z tego samego materiału co ekran.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia należy prowadzić regularną kontrolę oraz konserwację stanu technicznego ekranów akustycznych w celu zagwarantowania ich parametrów technicznych, odpowiadających za kształtowanie klimatu akustycznego chronionych terenów.

W fazie eksploatacji w celu maksymalnego ograniczenia drgań wywoływanych przez drogę w pierwszej kolejności należy zadbać o utrzymanie jej nawierzchni w dobrym stanie. Utrzymanie właściwej równości nawierzchni to najważniejszy środek minimalizujący generowanie drgań drogowych.

6.5.3 Analiza możliwości zastosowania alternatywnych sposobów zabezpieczenia terenów chronionych przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania hałasu do wartości dopuszczalnych przeanalizowano możliwości zastosowania innych dostępnych środków minimalizujących. Do podstawowych środków minimalizujących hałas innych niż ekrany zaliczyć należy:

- ograniczenie prędkości,
- ciche nawierzchnie,
- zieleni izolacyjna,
- zmianę niwelety,
- ekrany ziemne,
- wały ziemne,

Ze względu na charakter planowanej inwestycji nie ma możliwości obniżenia prędkości.

W przypadku zastosowania cichej nawierzchni dla ciągu drogi głównej S74, charakter planowanej drogi, przyjęte w analizie prędkości wykluczają skuteczne zastosowanie tego typu rozwiązania.

Ze względu na konieczność wydzielenia dużego pasa terenowego nie ma również możliwości zastosowania, jako środka ograniczającego hałas, zieleni izolacyjnej. Efektywność tłumienia hałasu przez zieleni dotyczy przede wszystkim zakresu średnich i wysokich częstotliwości fal akustycznych. Zieleni może stanowić skuteczny element tłumienia hałasu tylko wtedy, jeśli stosowana jest w zwartych, gęstych skupiskach na dość dużych obszarach. Z powyższych rozważań wynika, iż zastosowanie pasów zieleni wymaga zagospodarowania dużej ilości wolnej przestrzeni, której nie ma w obrębie planowanej inwestycji. Fakt ten, wyklucza możliwość zastosowania tego typu rozwiązania w przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przyjęte w opracowaniu niwelety zaprojektowane są w sposób optymalny z uwzględnieniem warunków technicznych, kosztów oraz aspektów społecznych i środowiskowych.

Z uwagi na ograniczoną ilość terenu na którym będzie realizowana przedsięwzięcie określonego w Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach nie ma możliwości realizacji wałów ziemnych.

Jako możliwe do zastosowania alternatywne środki minimalizujące oddziaływanie hałasu przeanalizowano ekrany ziemne.

6.5.4 Analiza wielokryterialna sposobów zabezpieczeń przed hałasem

W celu dokonania wyboru optymalnych rozwiązań w zakresie zabezpieczeń przed hałasem ocenie poddano następujące środki minimalizujące:

- Ekrany akustyczne/wały ziemne,
- Ekrany ziemne,

W analizie uwzględniono następujące kryteria (w perspektywie 30 lat), :

- Skuteczność proponowanych zabezpieczeń przed hałasem,
- Koszty inwestycyjne proponowanych zabezpieczeń,
- Koszty utrzymania proponowanych zabezpieczeń
- Trwałość danej formy zabezpieczenia,
- Bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- Zajętość terenu,
- Akceptowalność społeczna,

- Estetyka oraz ingerencja w krajobraz.

Każdej metodzie ochrony przed hałasem nadano punkty 0, 1 i 2 (jako najkorzystniejsza). Następnie liczba punktów (od 0 do 2) była mnożona przez wagę kryterium od 1 do 5 (jako najważniejsza) i całość sumowana. Rozwiązaniem najkorzystniejszym jest to, które uzyska najwyższą liczbę punktów. W przyjętych wagach przyjęto porównywalną skuteczność analizowanych zabezpieczeń. W kosztach inwestycyjnych wagi oparto o aktualne ceny analizowanych rozwiązań. W kryterium kosztów utrzymania ujęto koszty dwukrotnej wymiany paneli ekranów akustycznych oraz jednorazowej wymiany wypełnienia ekranów ziemnych wraz z konstrukcją w okresie 30 lat. W przypadku przedmiotowej inwestycji analizowane rozwiązania nie wpływają znacząco na bezpieczeństwo ruchu drogowego. W analizie przyjęto trwałość ekranów ziemnych dwukrotnie wyższą niż typowych ekranów akustycznych. Z uwagi na projektowane pnącza na ekranach akceptowalność społeczna jak również estetyka oraz ingerencja w krajobraz dla obydwu rozwiązań są porównywalne. Zestawienie wag i przyznanej punktacji dla poszczególnych metod oraz wynik analizy zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 97 Zestawienie wag poszczególnych kryteriów oraz przyznana punktacja dla metody ochrony przed hałasem

Lp.	Kryteria	Waga	Ekrany akustyczne/wały ziemne	Ekrany ziemne
1	Skuteczność	5	2	2
2	Koszty inwestycyjne	5	2	1
3	Koszty utrzymania	3	1	2
4	Trwałość	5	1	2
5	Bezpieczeństwo ruchu drogowego	4	1	1
6	Zajętość terenu	4	2	1
7	Akceptowalność społeczna	2	1	1
8	Estetyka oraz ingerencja w krajobraz	2	1	1

Tabela 98 Wyniki analizy wielokryterialnej w zakresie doboru metod oraz środków ochrony przed hałasem.

Lp.	Ekrany akustyczne/wały ziemne	Ekrany ziemne
1	10	10
2	10	5
3	3	6
4	5	10
5	4	4
6	8	4
7	2	2
8	2	2
Suma	44	43

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki, z uwagi na najwyższą ilość punktów, najkorzystniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie ekranów akustycznych z dodatkowym wałem ziemnym. Analizując przyjęte rozwiązania w kontekście wpływu na bezpieczeństwo ruchu, akceptowalność społeczną i estetykę oraz ingerencję na krajobraz uznano, iż wpływ wskazanych rozwiązań jest jednakowy. W związku z tym, że zastosowanie wału ziemnego ma ograniczony zakres, w analizie porównano typowe ekrany akustyczne z ekranami ziemnymi.

Analizując aspekty konstrukcyjno-ekonomiczne ww. rozwiązań stwierdzono, iż:

- ekrany ziemne wymagają znacząco większej rezerwy terenu niż typowe ekrany akustyczne, co może wiązać się z większą zajętością terenu wyburzeniami i większymi kosztami wykupu,
- realizacja ekranów ziemnych wymaga poszerzenia korpusu drogowego z koniecznością jego fragmentarycznego umocnienia, co podraża inwestycję,
- ciężar własny ekranu ziemnego jest znacznie większy niż typowej konstrukcji ekranów wykonanych z paneli, co powoduje konieczność umocnienia skarp oraz zabezpieczenia ich podbudowy przed podmyciem wodą opadową.
- koszty realizacji zabezpieczenia są najniższe w odniesieniu do typowych ekranów akustycznych.

6.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

6.6.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji wskazuje się podjęcie następujących działań oraz zastosowanie środków, które będą minimalizowały oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze:

- lokalizacja zapleczy budowy zgodnie ze wskazaniem zawartym w rozdziale 6.10 niniejszego raportu;
- prowadzenie prac przygotowawczych oraz robót budowlanych pod nadzorem przyrodniczym zgodnie z zakresem wskazanym w treści rozdziału 7.1.1 niniejszego raportu;
- prowadzenie wycinki drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. poza okresem od 1 marca do 15 października. W razie konieczności dopuszcza się wykonanie wycinki w okresie lęgowym pod nadzorem specjalisty ornitologa, który przed jej dokonaniem przeprowadzi oględziny pod kątem obecności lęgów ptaków, a w przypadku potwierdzenia ich występowania wskaże dopuszczalny czas i sposób jej prowadzenia;
- wykonanie zdjęcia wierzchniej warstwy ziemi — humusu w terminie od 15 sierpnia do 15 października. Dopuszcza się jej usuwanie poza ww. okresem pod warunkiem zapewnienia ciągłego nadzoru przyrodniczego i stosowania się do jego wskazań;
- w przypadku stwierdzenia obecności osobników chomika europejskiego w zasięgu oddziaływania prac budowlanych nadzór przyrodniczy powinien odłowić za pomocą pułapek żywołownych zwierzęta i przenieść je w odpowiednie siedlisko położone poza zasięgiem inwestycji;
- przeprowadzenie wyburzeń budynków pod nadzorem przyrodniczym (chiropterologicznym, ornitologicznym), po uprzedniej weryfikacji obiektów pod kątem występowania nietoperzy oraz ptaków i po opuszczeniu ewentualnych kryjówek przez te zwierzęta;
- prowadzenie prac związanych z ingerencją w skarpy i dno cieków wodnych: Dopływ spod Piotrowa, Piórkówka, Wszachowianka, Koprzywianka, Modlibórka, poza okresem tarła ryb, tj. poza okresem od 1 marca do 30 czerwca. Dotyczy to także prac regulacyjnych tych cieków obejmujących umocnienia skarp przy wyłotach wód opadowych. Czas prowadzenia prac w rejonie ww. cieków ograniczyć do niezbędnego minimum. Długość umocnień cieków wodnych ograniczyć do niezbędnego minimum, wykonać je z materiałów naturalnych, jak np. gruby kamień;
- prowadzenie prac budowlanych w rejonie niżej wymienionych odcinków, zasiedlonych przez czerwoniczka nieparka:
 - - 9+400 - 9+700 (str. prawa),
 - - 9+400 - 9+620 (str. lewa),
 - - 15+575 - 15+670 (str. lewa)

pod nadzorem entomologa, a powierzchnie te oznakować za pomocą taśmy. Poniższe stanowiska powinny zostać skontrolowane przed rozpoczęciem prac, w celu wyznaczenia ich rzeczywistego zasięgu przez nadzór przyrodniczy. Prace związane z usunięciem roślinności i zdjęciem wierzchniej warstwy gleby prowadzone bezpośrednio na stanowiskach wskazanego gatunku wykonać poza okresem aktywności imago, tj. poza okresem od 1 maja do 31 sierpnia. Przed rozpoczęciem prac na tych powierzchniach, należy uzyskać stosowane zezwolenia na odstąpienia od zakazów z zakresu ochrony gatunkowej, określone w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2023 poz. 1336., ze zm.);

- w miejscach zasiedlonych przez płazy i przeznaczonych do likwidacji, przeprowadzić pod nadzorem herpetologa odłów płazów, a następnie przenieść schwytane osobniki do innych, dogodnych siedlisk poza granicami inwestycji wskazanych przez herpetologa;
- prowadzenie prac budowlanych w pasie drogowym w sposób niepowodujący powstawania zastoisk wodnych, które mogą być wykorzystywane przez płazy, jako siedliska rozrodcze (np. koleiny wypełnione wodą). Jeśli (ze względów niemożliwych w stanie obecnym do przewidzenia np. w wyniku nawałnych deszczy), powstaną ewentualne zastoiska wodne w pasie prowadzonych robót należy je likwidować (zasypywać) w celu niedopuszczenia do zasiedlenia ich przez płazy. W przypadku stwierdzenia płazów, należy przeprowadzić odławianie osobników i przenoszenie ich w bezpieczne miejsca wskazane przez osobę sprawującą nadzór herpetologiczny;
- wykonanie przed przystąpieniem do prac budowlanych tymczasowych płotków zabezpieczających płazy przed wchodzeniem na plac budowy w lokalizacjach zgodnych z poniższym zestawieniem:

Tabela 99 Przewidywana lokalizacja tymczasowych wygradzeń herpetologicznych

Orientacyjny kilometr S74 - strona lewa		Orientacyjny kilometr S74 - strona prawa	
Km od	Km do	Km od	Km do
0+000	0+875	0+000	0+800
1+150	1+925	1+150	1+925
2+500	2+900	2+550	2+975
3+455	3+650	3+455	3+650
4+600	4+800	4+600	4+800
9+230	9+625	6+500	8+300
13+000	13+450	9+300	9+800
14+400	14+600	12+990	13+125
15+525	15+750	14+400	14+600
17+750	18+300	15+475	15+725

Dokładną lokalizację płotków należy ustalić z nadzorem herpetologicznym, w razie konieczności dopuszcza się zmianę lokalizacji wygradzeń tymczasowych.

Ogrodzenia ochronne należy wykonać z siatek, geotkaniny, geowłókniny lub z innych materiałów, częściowo zagłębionych w ziemi (wkopane do gruntu na głębokość około 10-15 cm), o wysokości minimum 40 cm nad poziomem gruntu. Wielkość oczek, w przypadku zastosowania siatek nie większa niż 0,5 cm x 0,5 cm. Ogrodzenia tymczasowe mają mieć przewieszkę - górna krawędź ogrodzeń (około 5 cm) wygięta w kierunku, z którego mogą migrować płazy. Zakończenia płotków wykonać w kształcie odwróconej litery „U”. Tymczasowe wygradzenia ochronne należy kontrolować i w przypadku uszkodzeń dokonywać na bieżąco ich napraw;

- prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do usunięcia, wykonywać w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom w szczególności:
 - pnie drzew nieprzeznaczonych do wycinki zabezpieczyć na czas budowy osłonami (np. z desek, siatki, słomy) lub teren gdzie rosną ogrodzić lub wyraźnie oznaczyć w sposób zapobiegający ingerowaniu w dendroflorę,
 - wykopy wykonywane w strefie korzeniowej drzew przeprowadzać ręcznie, lub niewielkimi koparkami, a odsłonięte fragmenty korzeni osłonić matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą,
 - nie lokalizować placów składowych, tymczasowych dróg przejazdowych i miejsc postoju sprzętu w zasięgu rzutu koron drzew,
 - terenów porośniętych drzewami i krzewami nieprzeznaczonymi do usunięcia nie nadsypywać ziemią,
 - w przypadku odsłonięcia korzeni należy je przykryć matą słomianą lub jutową, którą należy regularnie zwilżać wodą.

6.6.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji wskazuje się zastosowanie następujących środków minimalizujących oddziaływanie trasy na środowisko przyrodnicze:

- wykonanie obustronnego wygradzenia ochronnego drogi z metalowej siatki o wysokości min. 240 cm nad powierzchnię terenu i wkopanej na głębokość 30 cm oraz o następujących parametrach oczek:
 - od podłoża do wysokości minimum 50 cm wielkość oczek siatki nie większa niż 2x15 cm;
 - od wysokości 50 cm do wysokości 100 cm wielkość oczek siatki nie większa niż 5x15 cm;
 - powyżej wysokości 120 cm wielkość oczek siatki nie większa 15x15 cm.

Ogrodzenie zaprojektowano w taki sposób, by naprowadzało zwierzęta na przejścia, łączyło się z mmi w sposób płynny (lub przebiegało w sposób ciągły nad czołem przepustów) i uniemożliwiający przedostanie się zwierząt na pas ruchu.

Na wysokości istniejących miejsc występowania herpetofauny oraz na odcinkach o długości min. 100 m w obu kierunkach od przejść (za wyjątkiem P-20, gdzie zastosowano krótszy odcinek) przewiduje się wykonanie trwałych wygradzeń herpetologicznych o następujących parametrach:

- wysokość części nadziemnej — min. 50 cm,
- głębokość zakopania w gruncie — min. 10 cm,

- górna krawędź musi być wywinięta tzw. przewieszka o szerokości co najmniej 10 cm,
- zakończenie płotki w kształcie odwróconej litery „U”.

Materiał, z którego będą wykonane płotki będzie odznaczać się szczelnością i trwałością - w przypadku wykorzystywania siatki, wielkość jej oczek nie będzie nie większy niż 0,5 cm x 0,5cm. Wygradzenia będą szczelnie połączone z przejściami dla zwierząt;

- wykonanie przejść dla zwierząt zgodnie z poniższym zestawieniem:

Tabela 100 Zestawienie projektowanych przejść dla zwierząt

Lp.	Symbol wg PB	Kilometraż wg PB (w nawiasie wskazano lokalizację wg PB wyrażoną orientacyjnie kilometrażem z etapu DŚU)	Funkcja obiektu wg PB	Minimalne parametry przestrzeni dla migracji zwierząt wg PB (H - wysokość przejścia (skrajnia pionowa), B - szerokość przejścia (skrajnia pozioma), L-długość)
Przejścia dla dużych zwierząt				
1	PZGd-7.1	7+147 (125+747)	Przejście górne dla dużych zwierząt	B= 60 m, L=39,2 m,
2	MS/PZDd-9.4	9+407 (128+007)	Przejście dla dużych zwierząt zespolone z ciekim (rz. Koprzywianka)	B= 54 m (łącznie pod 3 przęsłami), H=5 m, L=29,7 m,
3	MS/PZDd-13.0	12+983.65 (131+584)	Przejście dla dużych zwierząt zespolone z ciekim (Modlibórka)	B= 135 m (łącznie pod 7 przęsłami), H=od 4,5 m do 8,5 m, przęsła środkowe ok.7m L=29,7 m,
Przejścia dla średnich zwierząt				
4	MS/PZDs-2.8	2+825 (121+425)	Przejście dla średnich zwierząt zespolone z ciekim (Dopływ spod Piotrowa)	B= 27 m (łącznie pod 2 przęsłami), H= 3,5 m, L= 29,7 m,
Przejścia dla małych zwierząt				
5	P-1	0+324 (118+924)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
6	P-2	0+400 (119+000)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys., Wsp. ciasn. ≥ 0,07
7	P-3	0+600 (119+200)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys., Wsp. ciasn. ≥ 0,07
8	P-4	1+252 (119+852)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys., Wsp. ciasn. ≥ 0,07
9	P-5	3+320 (121+920)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
10	P-6	4+057 (122+657)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
11	P-7	4+351 (122+951)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
12	P-8	4+606 (123+206)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
13	P-9	6+105 (124+705)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
14	P-10	6+556 (125+156)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
15	P-11	8+297 (126+897)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. ≥ 0,07
16	P-12	9+868 (128+468)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,4 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,9 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. ≥ 0,07

Lp.	Symbol wg PB	Kilometraż wg PB (w nawiasie wskazano lokalizację wg PB wyrażoną orientacyjnie kilometrażem z etapu DŚU)	Funkcja obiektu wg PB	Minimalne parametry przestrzeni dla migracji zwierząt wg PB (H - wysokość przejścia (skrajnia pionowa), B - szerokość przejścia (skrajnia pozioma), L-długość)
17	P-13	10+291 (128+891)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys.
18	P-14	11+344 (129+944)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
19	P-15	11+887 (130+487)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
20	P-16	12+304 (130+904)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
21	P-17	13+649 (132+249)	Przejście suche dla małych zwierząt	Przepust o przekroju: 3,5 m szer. x 2,0 m wys. Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
22	P-18	14+507 (133+107)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,5 m szer. x 3,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,75 m i wys. 2,5 m nad ich powierzchnią. Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
23	MS/PZM-15.7	15+682 (134+282)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim (Grabówka)	Obiekt mostowy na cieku pod którym zachowano obustronne pasy terenu o szer. m.in. 0,9 m i wys. min. 1,9 m nad ich powierzchnią Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
24	MS/PZM-16.3	16+265 (134+865)	Przejście dla małych zwierząt (sucha dolina)	Obiekt mostowy pod którym zachowano obustronne pasy terenu o szer. m.in. 0,75 m i wys. min. 1 m nad ich powierzchnią Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
24	P-19	18+199 (2+896)	Przejście dla małych zwierząt zespolone z rowem	Przepust o przekroju: 4,0 m szer. x 2,0 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,5 m i wys. 1,5 m nad ich powierzchnią Wsp. ciasn. $\geq 0,07$
26	P-20	0+293 DK74	Przejście dla małych zwierząt zespolone z ciekim (Grabówka) pod DK-74	Przepust o przekroju: 1,5 m szer. x 1,5 m wys., wyposażony w obustronne półki o szer. 0,5 m i wys. 1,5 m nad ich powierzchnią Wsp. ciasn. $\geq 0,07$

- wyposażenie przejść dla dużych i średnich zwierząt w ekrany przeciwoślńieniowe o wysokości 240 cm zlokalizowanych na obiekcie oraz poza obiektem (w przypadku przejść w ciągu S74 długość ekranu poza obiektem równa min. 50 m, w przypadku przejścia górnego ekrany doprowadzone do podstawy najścia);
- zagospodarowanie przejść dla dużych i średnich zwierząt w sposób sprzyjający ich wykorzystaniu przez zwierzęta i jednocześnie w sposób zabezpieczający przed użytkowaniem przez ludzi poprzez rozmieszczenie karp korzeniowych, gałęzi lub głazów;
- wprowadzenie nasadzeń zieleni (z wykorzystaniem gatunków rodzimych), w tym nasadzenia o funkcji naprowadzającej w rejonie przejść dla zwierząt zgodnie ze wskazaniem rozdziału 2.1.2.8;
- zastosowanie przy oświetleniu węzłów lamp w technologii LED, ze światłem o temperaturze barwowej do 4000 K i niskiej emisji UV. Światło musi być możliwie jak najmniej intensywne, nierozporozszone, skierowane w dół. Zastosowanie zamkniętych opraw światła;
- usytuowanie misy zbiorników wód opadowych w odległości min. 50 m od krawędzi przejść dla dużych i średnich zwierząt,
- odcinki dróg dojazdowych i pasów technologicznych zlokalizowanych na wysokości przejść dla średnich i dużych zwierząt oraz na odcinkach min. 50 m przed i za przejściem będą posiadały nawierzchnię z kruszywa;
- wyposażenie wylotów kanalizacji deszczowej (kanałów hydrotechnicznych) do cieków i rowów melioracyjnych w klapy zwrotne;
- zastosowanie w przypadku rowów drogowych oraz nasypów dróg równoległych w rejonie przejść dla zwierząt (przecinających strefę najścia) skarp o pochyleniu nie bardziej stromym niż 1:2,
- wyposażenie studni wpadowych kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w obszarach dostępnych dla zwierząt (poza ogrodzeniem drogowym) w elementy uciezkowe/ wylazowe umożliwiające małym zwierzętom opuszczenie tych elementów;
- przewiduje się wprowadzenie zbiorników wód opadowych jako dostępnych dla małych zwierząt, ogrodzonych od trasy głównej wygradzeniem herpetologicznym na wysokości zbiornika oraz na odcinkach o długości min. 100 m przed i za zbiornikiem (w miejscach, gdzie istniała techniczna możliwość wprowadzenia tego typu wygradzeń na wskazanej długości).

6.7 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

W celu złagodzenia efektu związanego z wprowadzeniem nowego elementu jakim będzie przedmiotowa inwestycja w istniejący i utrwalony układ krajobrazowy zostaną wdrożone poniższe działania minimalizujące.

- Projektowany odcinek trasy ekspresowej wkomponowano w istniejące ukształtowanie terenu. Zajęta powierzchnia terenu oraz stopień jego przekształcenia zostaną ograniczone do niezbędnego minimum.
- Konieczna wycinka roślinności związana z budową drogi wraz z towarzyszącymi urządzeniami, a zwłaszcza obiektami inżynierskimi tj. mosty, wiadukty zostanie ograniczona do minimum
- Nasadzenia zieleni oraz zagospodarowanie przestrzeni wokół przejść dla zwierząt zaprojektowano z wykorzystaniem rodzimych gatunków drzew i krzewów.
- Elementy projektowanej infrastruktury drogowej - stożki obiektów inżynierskich będących przejściami dla zwierząt, skarpy nasypów, pas rozdziału – zostaną pokryte humusem i obsiane rodzimymi gatunkami okrywowymi.
- Barwne elementy projektowanych obiektów inżynierskich dostosowano do dominującej kolorystyki występującej w ich sąsiedztwie i harmonijnie wkomponowano je w otoczenie.

6.8 POWAŻNE AWARIE

Efektywny oraz funkcjonalny zespół działań zapobiegawczych oraz naprawczych przewidzianych w sytuacji wystąpienia wypadku drogowego (w tym poważnej awarii) opiera się na:

- rozwiązaniach technicznych, umożliwiających podniesienie bezpieczeństwa ruchu oraz jego organizacji w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej,
- sprawnym systemie ostrzegania kierujących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (gołoledź, mgły),
- efektywnym systemie procedur ratowniczych do stosowania w razie wystąpienia sytuacji awaryjnych,
- sprawnym systemie łączności alarmowej, który umożliwia szybkie powiadomienie odpowiednich służb,
- rozwiązaniach technicznych, umożliwiających zabezpieczenie miejsca wypadku oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się jego skutków na poszczególne elementy środowiska (ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodno-gruntowego).

W ramach analizowanego odcinka drogi ekspresowej S74 przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań technicznych w zakresie podniesienia bezpieczeństwa ruchu oraz jego organizacji w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej:

- zastosowanie barier ochronnych – w pasie dzielącym drogi, na łącznicach węzła, w rejonie wysokich nasypów oraz podpór obiektów, przepustów, latarni oświetleniowych, ekranów akustycznych, urządzeń inżynierii ruchu itp.
- zastosowanie oznakowania pionowego oraz poziomego,
- zapewnienie odpowiedniej odległości widoczności, pozwalającej kierowcy pojazdu na zatrzymanie go przed przeszkodą na jezdni.

Przedmiotowe rozwiązania techniczne stanowią elementy systemu bezpieczeństwa ruchu, który:

- ogranicza możliwość wystąpienia wypadku drogowego,
- ogranicza możliwość wystąpienia dodatkowego oddziaływania około-wypadkowego, tj.: kolizje wtórne, zatrzymanie ruchu,
- umożliwia szybkie dotarcie odpowiednich służb ratunkowych oraz skuteczne zabezpieczenie miejsca zdarzenia przed bezpośrednim kontaktem z innymi uczestnikami ruchu.

W ramach projektowanego odcinka drogi ekspresowej S74 przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań technicznych w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego w przypadku wystąpienia wypadku drogowego (w tym poważnej awarii):

- odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni jezdni umożliwiające kontrolowanie kierunku spływu wód opadowych (lub innej uwolnionej substancji ciekłej) do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego,
- zastosowanie zastawek umożliwiających awaryjne odcięcie dopływu do odbiornika.

Przedmiotowe rozwiązania techniczne umożliwiają bezpieczne ujęcie oraz retencjonowanie uwolnionej do środowiska substancji niebezpiecznej bez możliwości jej dalszego rozprzestrzeniania się oraz zanieczyszczania poszczególnych jego elementów.

Poszczególne elementy układu odwodnienia drogi, które podczas sytuacji awaryjnej umożliwiają retencjonowanie substancji niebezpiecznej, podlegają procesowi czyszczenia (regeneracji). Procedura ta prowadzona jest przez odpowiednie służby ratownicze. W przypadku elementów kanalizacji deszczowej zamkniętej oraz rowów umocnionych (konstrukcja nieprzepuszczalna) przeprowadza się procedurę odpompowania zgromadzonej w nich substancji niebezpiecznej oraz czyszczenia poszczególnych urządzeń. W przypadku rowów drogowych gruntowych przewiduje się odpompowanie substancji niebezpiecznej i usunięcie powierzchniowo zanieczyszczonego materiału humusowo-gruntowego i zastąpienie nowym materiałem rodzimym.

6.9 ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ZABYTKÓW ODKRYWANYCH W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH ZABYTKÓW PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwierdza się wystąpienia kolizji przedmiotowej inwestycji z obiektami i obszarami zabytkowymi wpisanymi do ewidencji i rejestru zabytków. Mając na uwadze powyższe zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się powstania zespołu zagrożeń mogących w sposób bezpośredni lub pośredni spowodować pogorszenie stanu ww. obszarów i obiektów zabytkowych.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z żadnym obiektem o szczególnym znaczeniu religijnym w postaci krzyża lub kapliczki.

W obszarze objętym analizą stwierdzono również obecność stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym, na zlecenie Inwestora przeprowadzono zespół archeologicznych badań powierzchniowych w celu pozyskania materiału zabytkowego oraz określenia dalszego sposobu postępowania z terenem inwestycyjnym.

Mając na uwadze powyższe Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Kielcach decyzją nr 4307/2021 z dnia 01.12.2021 r. określił zakres badań sondażowych na odcinku Cedziona – Łągów oraz Łągów-Jałowęsy oraz decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr 15/2021.C z dnia 05.08.2020 r. określił zakres badań ratowniczych dla stanowisk znajdujących się w pasie inwestycji.

Następnie w piśmie WUOZ w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr DS.A.5135.11.2024 z dnia 05.01.2024 r. Konserwator Zabytków nakazał w przypadku kolizji z którymś z wymienionych stanowisk archeologicznych przeprowadzić wyprzedzające badania ratownicze, których zakres zostanie określony na wniosek Inwestora odrębną decyzją.

Ponadto należy pamiętać, iż zgodnie z Ustawą z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

„Art. 32.1 Kto, w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

1. wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
2. zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
3. niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta)."

Dodatkowo, zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

„Art. 122.1. Kto dokona odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie regionalnego dyrektora ochrony środowiska, a jeżeli nie jest to możliwe - właściwego wójta, burmistrza albo prezydenta miasta.

2. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta jest obowiązany przekazać niezwłocznie regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska zawiadomienie, o którym mowa w ust. 1.

3. Jeżeli regionalny dyrektor ochrony środowiska ustali, że odkryte kopalne szczątki roślin lub zwierząt są cenne dla nauki, przekazuje je do muzeum lub placówki naukowej."

6.10 MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY

W ramach etapu realizacji inwestycji wyróżnia się trzy typy obiektów funkcjonujących na placu budowy:

- bazy materiałowo – sprzętowe – w obszarze bazy wyróżnia się miejsca specjalnego użytkowania, takie jak centralne magazyny materiałów budowlanych oraz paliw, magazyny odpadów, parkingi do lokowania parku maszynowego oraz pojazdów ekipy budowlanej, polowe warsztaty (miejsca prowadzenia prac pomocniczych, obsługi sprzętu i pojazdów), duże obiekty socjalno-sanitarne – najczęściej obiekty kubaturowe;
- węzły socjalno-sanitarne przy placu budowy, obejmujący: szczelne sanitariaty (ilość zależna od liczby osób pracujących na zmianę w danym miejscu), kontener pełniący funkcje socjalne, miejsce gromadzenia odpadów komunalnych;
- place technologiczne – miejsce dowozu materiałów oraz sprzętu przeznaczonego do zastosowania w bliskim przedziale czasowym na placu budowy (np. zaplecza lokalizowane przy budowanych obiektach inżynierskich). Zaplecze technologiczne stanowią również miejsca ustawiania tymczasowych rusztowań, a także miejsca czasowego składowania zbrojenia, prefabrykatów, itp., gromadzenia odpadów innych niż komunalne, które na bieżąco powstają w trakcie realizacji robót budowlanych.

Tereny przeznaczone na zaplecze techniczne, bazę materiałowo-sprzętową, obszary składowania odpadów, park maszynowy usytuować poza:

- obszarem zbiornika wód podziemnych GZWP nr 421 Włostów,
- dolinami rzek i cieków - w odległości min. 50 m od rzek, cieków, zbiorników wodnych i brzegów rowów,
- miejscami występowania chronionych siedlisk i gatunków, w odległości min. 50 m od chronionych siedlisk i gatunków,
- obszarami zlokalizowanymi w promieniu do 50 m od budynków mieszkalnych.

Przybliżony kilometraż odcinków, wzdłuż których nie należy lokalizować zapleczy technicznych, baz materiałowo-sprzętowych, obszarów składowania odpadów, parków maszyn przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 101 Miejsca zakazu lokalizacji zaplecza budowy

Lp.	Orientacyjny kilometr odcinka	Uwarunkowania wskazujące na brak możliwości lokalizacji zaplecza budowy
1	0+000 – 0+100	Obecność chronionych gatunków roślin, siedlisko rozrodu herpetofauny
2	0+270 – 0+545	Obecność rowu melioracyjnego
3	1+305 – 1+440	Siedlisko rozrodu herpetofauny
4	1+685 – 1+785	Obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
5	2+695 – 2+990	Dopływ z Piotrowa, obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
6	3+270 – 3+635	Obecność rowu melioracyjnego, dolina cieków Piórkówka
7	3+890 – 4+155	Obecność rowu melioracyjnego
8	4+245 – 4+450	Obecność rowu melioracyjnego
9	4+515 – 4+795	Obecność rowu melioracyjnego, dolina cieków Wszachowianka
10	6+500 – 9+965	GZWP nr 421 Włostów, dolina rzeki Koprzywianka, obecność rowów melioracyjnych, trasa przecina kompleks leśny - obszar występowania siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz stanowisk chronionych gatunków flory, sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej, obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
11	11+475 – 12+230	GZWP nr 421 Włostów
12	12+325 – 13+170	GZWP nr 421 Włostów, dolina cieków Modliborka, obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
13	14+395 – 14+615	Obecność rowu melioracyjnego
14	15+525 – 15+785	Dolina cieków Grabówka, obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
15	16+255 – 16+355	Obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny
16	16+445 – 16+615	Sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej
17	17+725 – 17+940	Obszar występowania chronionych gatunków herpetofauny

Dodatkowo decyzja środowiskowa narzuca również inne warunki realizacji zaplecza budowy, baz budowlanych czy postojowych:

- Zaplecze budowy wraz z bazą transportowo-sprzętową zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu a po zakończeniu prac teren przywrócić do możliwie zbliżonego do pierwotnego; ustawić na czas budowy przenośne sanitariaty i zapewnić ich regularne opróżnianie.
- Zaplecze budowy, miejsca magazynowania materiałów i odpadów oraz place postojowe i technologiczne należy zabezpieczyć przed infiltracją zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

W ramach bazy materiałowo-sprzętowej należy zorganizować strefy tzw. „specjalnego użytkowania” przeznaczone pod:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów,
- miejsce prowadzenia prac pomocniczych,
- miejsce magazynowania materiałów oraz paliw,
- miejsce magazynowania odpadów,
- obiekty socjalno-sanitarne.

Sposób zagospodarowania ww. elementów bazy materiałowo-sprzętowej należy realizować uwzględniając następujące zasady:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów – teren powinien być utwardzony, uniemożliwiający migrację pionową do gruntu substancji niebezpiecznych. Dodatkowo zaleca się stosowanie miejscowe małowabarytowych mat izolacyjnych w trakcie wykonywania bieżącej konserwacji sprzętu technicznego. Przedmiotowa procedura wykonywania prac konserwacyjnych oraz procedura postępowania w przypadku wystąpienia awarii sprzętu powinny zawierać wytyczne dotyczące szybkiego dostępu do materiałów neutralizujących, tj.: absorberów oraz adsorberów,
- miejsce prowadzenia prac pomocniczych - należy lokalizować wg zasad analogicznych jak w przypadku miejsc obsługi sprzętu i pojazdów oraz przestrzegać tych samych procedur w ich użytkowaniu,
- miejsce magazynowania materiałów i paliw należy lokalizować wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu z uwzględnieniem ograniczeń w zakresie spływu powierzchniowego, w szczególności w kierunku cieków powierzchniowych i otwartych zbiorników wodnych. Powierzchnia utwardzona powinna zostać wykonana z materiałów słabo przepuszczalnych. Należy zadbać o dostępność środków neutralizujących na wypadek

powstania wycieku z urządzenia poddawanego konserwacji. Dodatkowo każda operacja powinna być prowadzona zgodnie z procedurami ograniczającymi rozprzestrzenianie ewentualnie uwolnionych substancji niebezpiecznych do środowiska. Ponadto, materiały powinny być chronione przed wpływem czynników atmosferycznych poprzez zastosowanie zadaszenia w formie wiaty,

- miejsce magazynowania odpadów - teren powinien być utwardzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Odpady należy gromadzić w sposób selektywny, w szczelnych i opisanych pojemnikach. Odpady niebezpieczne należy gromadzić w zadaszonej wiacie magazynowej ze szczelnym i zmywalnym podłożem, minimalizującej wpływ czynników atmosferycznych,
- obiekty socjalno-sanitarne - stanowią zespół kontenerów przeznaczonych do celów biurowych i definicyjnie socjalnych (m.in.: przebieralnia, jadalnia), zaopatrzonych w wodę i energię elektryczną. Zaplecze należy wyposażyć w przenośne szczelne sanitariaty. Wytwarzane ścieki sanitarne powinny być odprowadzane do szczelnego zbiornika bezodpływowego i tam czasowo magazynowane do momentu, w którym zostaną odebrane przez podmioty uprawnione i dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

7 PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

7.1 DZIAŁANIA W ZAKRESIE BIEŻĄCEGO MONITORINGU

7.1.1 Nadzór przyrodniczy na etapie realizacji przedsięwzięcia

W czasie prowadzenia prac przygotowawczych oraz robót budowlanych przewiduje się zapewnienie specjalistycznego nadzoru przyrodniczego, w tym: zoologicznego (herpetologicznego, ornitologicznego, entomologicznego, chiropterologicznego) oraz botanicznego.

Nadzór przyrodniczy obejmować winien kontrolę działań zabezpieczających środowisko przyrodnicze na etapie realizacji robót budowlanych, w szczególności, w następujących zakresie:

- bieżącą obserwację i analizę technologii i harmonogramu prowadzenia poszczególnych prac, a w przypadku wystąpienia nieprzewidzianych okoliczności i zdarzeń, podanie zaleceń mających na celu zabezpieczenie przyrody,
- obserwację pracy sprzętu i placu budowy na odcinkach drogi przechodzących w pobliżu cennych przyrodniczo miejsc, w tym m.in. doliny cieków, tereny podmokłe oraz w pobliżu miejsc stanowiących siedliska i trasy migracji płazów,
- nadzór nad pracami budowlanymi w dolinach cieków wodnych, pracami obejmującymi ingerencje w cieki wodne i rowy melioracyjne, pracami związanymi z wykonywaniem umocnień cieków wodnych, pracami obejmującymi budowę obiektów mostowych i przepustów,
- przenoszenie poza teren budowy w miejsca dogodne: płazów, gadów i innych drobnych zwierząt, które tam się przedostaną,
- nadzór nad wykonaniem: tymczasowych wygrodzeń w miejscach gdzie stwierdzono szlaki migracji płazów oraz możliwość prowadzenia w takich miejscach prac w okresach masowych migracji płazów oraz ogrodzeń naprowadzających płazy na przejścia funkcjonujące na eksploatowanej drodze,
- w razie potrzeby określanie wskazań, co do ograniczeń prowadzenia prac budowlanych w rejonie miejsc bytowania płazów w okresie wiosennej migracji (II połowa lutego — koniec maja) w zależności od warunków meteorologicznych,
- odłów płazów z siedlisk przeznaczonych do likwidacji i przenoszenie ich do innych siedlisk, bądź zbiorników wodnych w pobliżu inwestycji,
- monitorowanie placu budowy, wskazywanie w razie potrzeby odcinków do okresowego zabezpieczenia przed wchodzeniem płazów, sprawdzanie wykopów, studzienek etc. i ich zabezpieczanie, odłów i przenoszenie płazów zagrożonych pracami budowlanymi,
- nadzór nad usuwaniem drzew i krzewów,
- nadzór nad czynnościami związanymi z usuwaniem wierzchniej warstwy ziemi,
- nadzór entomologiczny na odcinkach drogi przecinających stanowiska chronionych gatunków motyli,
- kontrola nad pracami związanymi z zagospodarowaniem powierzchni oraz sąsiedztwa obiektów pełniących funkcję przejść dla zwierząt.
- kontrolę istniejących obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki, mogących stanowić schronienia nietoperzy, w szczególności budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz piwnic, pod kątem obecności nietoperzy.

Osoby sprawujące nadzór przyrodniczy nad realizacją inwestycji, podczas prowadzonych prac, winny zwracać szczególną uwagę na lokalizacje, w których, w przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wykazano stanowiska gatunków chronionych, w tym głównie siedliska i miejsca rozrodu płazów. Zajętość tych

stanowisk może nastąpić tylko w niezbędnym, minimalnym zakresie. Takie miejsca należy oznakować taśmą ostrzegawczą, celem niedopuszczenia do zajętości większej niż wynikającej z potrzeby prowadzonych prac.

7.1.2 Monitoring oddziaływania akustycznego

Monitoring oddziaływania akustycznego należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem.

Zgodnie z tym rozporządzeniem, okresowe pomiary poziomów energii w środowisku prowadzi się dla hałasu od dróg publicznych o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów.

Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla dróg, oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych określa załącznik nr 3 do ww. rozporządzenia.

Wyniki pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska we właściwych terminach oraz w odpowiedni sposób zaprezentowane. To wszystko określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 17 stycznia 2003 roku 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.

7.2 DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

7.2.1 Analiza oddziaływania akustycznego

Zgodnie z artykułem 135 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jeżeli po przeprowadzeniu przeglądu ekologicznego, oceny oddziaływania albo analizy porealizacyjnej mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych standardy jakości środowiska nie mogą być dotrzymane to m.in. dla tras komunikacyjnych tworzy się obszary ograniczonego użytkowania. Dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko obszar ograniczonego użytkowania tworzy sejmik województwa w drodze uchwały, którego zadaniem jest również określenie granic takiego obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, analizy porealizacyjnej lub przeglądu ekologicznego.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

W związku z dużymi zasięgami oddziaływania hałasu przez inwestycję oraz sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej i terenów chronionych przed hałasem, należy wykonać analizę porealizacyjną w zakresie oddziaływania akustycznego. Analizę należy wykonać 1 rok po oddaniu przedsięwzięcia do użytku i przedstawić organowi właściwemu do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. Pomiary hałasu należy wykonać zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, lotniskiem, portem. Punkty należy zlokalizować na wysokości zabudowy mieszkalnej. Proponuje się, aby punkty pomiarowe zlokalizować w następujących lokalizacjach:

- P1 – km ok. 3+775 strona prawa,
- P2 – km ok. 9+590 strona lewa,

- P3 – km ok. 13+125 strona lewa,
- P4 – km ok. 13+830 strona prawa,
- P5 – km ok. 16+450 strona lewa

wraz z odpowiadającymi im punktami referencyjnymi, których lokalizacja zostanie uzgodniona z Zarządcą drogi.

7.2.2 Monitoring porealizacyjny środowiska przyrodniczego

Zgodnie ze wskazaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (tj. DŚU z dnia 28 listopada 2019 roku) obejmujący swym zakresem odcinek obwodnicy Opatowa w stosunku do projektowanych przejść MS/PZM-15.7, P-19, MS/PZM-16.3 i P-20 należy przeprowadzić monitoring przyrodniczy w zakresie:

- po 6 miesiącach od oddania inwestycji do eksploatacji, przez okres 3 lat, prowadzić monitoring stanu przejść dla zwierząt oraz ich otoczenia, w tym stanu urządzeń naprowadzających, kontroli drożności przepustów, stanu szczelności ogrodzeń, kontroli rozwoju roślinności naprowadzającej zwierzęta na przejścia i osłonowej;
- po 1 roku od zakończenia realizacji inwestycji przeprowadzić monitoring wykorzystania przejść dla zwierząt. Obserwacje w ramach monitoringu porealizacyjnego prowadzić przez okres 3 lat. Monitoringiem objąć również przejścia dla płazów, których wykorzystanie kontrolować co najmniej 2 razy w roku tj. w trakcie migracji wiosennych oraz migracji jesiennych.

Za każdy rok prowadzenia monitoringu, w terminie do końca marca roku następnego należy przesłać Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Kielcach opracowanie zawierające: informacje o stanie technicznym przejść, urządzeń naprowadzających zwierzęta na przejścia oraz o sposobach i terminie ewentualnych napraw, a także opis metod przeprowadzonych badań i informacje lub analizy dotyczące wykorzystania przejść przez zwierzęta, kontroli drożności przepustów, stanu szczelności ogrodzeń, kontroli rozwoju roślinności naprowadzającej zwierzęta na przejścia i osłonowej.

8 UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

8.1 LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE

Ludzi

Wpływ eksploatacji dróg na zdrowie ludzi zaznacza się bezpośrednio poprzez emisję hałasu.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że planowana inwestycja będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem. Zastosowanie urządzeń ochrony środowiska w postaci ekranów akustycznych, pozwoli na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu

Wyniki obliczeń dla wariantu bezinwestycyjnego wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji z uwagi na oddziaływanie na zdrowie ludzi.

Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Inwestycja wymaga lokalnego zniszczenia stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową, a także zniszczenia siedlisk i stanowisk zwierząt, w tym na przykład ornitofauny i herpetofauny.

Etap realizacji przedsięwzięcia niesie za sobą zespół uciążliwości związanych przede wszystkim z wycinką drzew i krzewów, usunięciem roślinności (zdjęciem wierzchniej warstwy gleby), hałasem maszyn pracujących na budowie, miejscowym zanieczyszczeniem powietrza poprzez pylenie wtórne oraz miejscową ingerencją w środowisko wodno-gruntowe. Wskazane uciążliwości mają jednak charakter okresowy i ustąpią po zakończeniu prac budowlanych.

W ramach inwestycji zaprojektowano wprowadzenie nasadzeń zieleni (drzew i krzewów). Nowoprojektowane nasadzenia uzupełnią i zastąpią roślinność usuniętą w trakcie prac budowlanych, a także wzbogacą lokalną bioróżnorodność. Wpłyną też pozytywnie na poprawę struktury gleby i spowodują stworzenie dobrych warunków dla mikroorganizmów glebowych. Dzięki temu zostanie spełniona rola biocenotyczna zieleni.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę po zastosowaniu działań minimalizujących nie spowoduje znacząco negatywnego wpływu na stan środowiska przyrodniczego. Na podstawie dokonanej analizy wpływu przedmiotowej inwestycji na środowisko przyrodnicze stwierdza się, iż budowa i funkcjonowanie trasy nie przyczyni się do znaczącego negatywnego oddziaływania na Obszary Natura 2000.

Choć brak realizacji inwestycji nie spowoduje dodatkowej ingerencji w dotychczasowy stan środowiska przyrodniczego na analizowanym obszarze to jednak będzie związane z pozostawieniem (lub wzrostem natężenia) ruchu samochodowego na istniejącej DK74. Funkcjonowanie istniejącej infrastruktury drogowej w dotychczasowej postaci także jest związane z emisją hałasu oraz emisją substancji do powietrza, a co za tym idzie oddziałuje na środowisko przyrodnicze terenów otaczających.

Brak realizacji inwestycji może spowodować, że istniejąca droga krajowa będzie stanowić dalsze zagrożenie dla zwierząt - ze względu na narastające natężenie ruchu i postępującą antropopresję. Natomiast wraz z budową planowanej drogi ekspresowej natężenie ruchu na omawianej drodze krajowej zmaleje, zaś sama droga ekspresowa będzie wyposażona w ogrodzenie ograniczające wtargnięcie zwierząt na pas drogowy jak i w zespół przejść dla zwierząt umożliwiający bezkolizyjną migrację w poprzek trasy.

Woda

Na etapie użytkowania dróg powstają wody opadowe lub roztopowe, związane ze spływami opadowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych.

Z przeprowadzonych dla wariantu bezinwestycyjnego obliczeń wynika, że w przypadku niepodejmowania realizacji przedsięwzięcia stężenia zawiesiny ogólnej na istniejącej drodze krajowej mogą przekraczać wartość normatywną w roku 2037.

Bilans jakościowy wód opadowych dla wariantu inwestycyjnego wskazuje na przekroczenia wartości dopuszczalnej zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych na trasie głównej oraz zawiesin ogólnych wybranych odcinkach inwestycji. W związku z powyższym w ramach niniejszego opracowania wskazuje się konieczność zabezpieczenia odbiorników wód opadowych lub roztopowych poprzez zastosowanie osadników zawiesin oraz separatorów substancji ropopochodnych. Planowane urządzenia podczyszczające umożliwią obniżenie stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z korony drogi do wartości normatywnych.

Dodatkowym zagrożeniem, związanym z potencjalną możliwością skażenia wód powierzchniowych oraz gruntowych jest wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodno-gruntowego. Zarówno dla wariantu bezinwestycyjnego jak i inwestycyjnego stwierdza się, że ryzyko całkowite związane z analizowanymi zagrożeniami pozostaje akceptowalne przy podjęciu standardowych środków jego ograniczenia.

Obecny stan sytemu odwodnienia oraz zabezpieczenia środowiska wodno-gruntowego w przypadku wystąpienia poważnej awarii, funkcjonujący na istniejącej trasie pozostaje mało efektywny i nie posiada odpowiednich zabezpieczeń.

W ramach projektowanego odcinka drogi przewiduje się zastosowanie zastawek, umożliwiających awaryjne odcięcie odpływu do odbiornika.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji z uwagi na oddziaływanie na wodę.

Powietrze

Eksploatacja dróg związana jest z emisją substancji do powietrza, która jest generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze.

Przeprowadzone obliczenia dla wariantu realizacyjnego wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia standardów jakości środowiska określonych 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 poza linie rozgraniczające.

Przeprowadzone obliczenia dla wariantu bezinwestycyjnego nie wykazały możliwości wystąpienia stężeń ditlenku azotu większych niż obecnie obowiązujące standardy 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 poza granice pasa drogowego.

Mając na uwadze powyższe, stwierdza się, iż na oddziaływanie na powietrze nie jest czynnikiem różnicującym analizowane warianty.

8.2 POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, I KRAJOBRAZ

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi (w tym gleby) zaznacza się najsilniej na etapie realizacji przedsięwzięcia poprzez:

- trwałe zajęcie terenu na potrzeby trasy projektowanej drogi,
- czasowe zajęcia terenu, przeznaczonego na wykonanie prac związanych z przebudową uzbrojenia terenu,
- przemieszczanie się mas ziemnych.

Prace ziemne prowadzące do trwałego przekształcenia powierzchni ziemi będą związane z budową nasypów i wykopów drogowych oraz pod fundamenty obiektów inżynierskich.

Przy założeniu prawidłowego wykonania układu drogowego, zabezpieczenia skarp i wykopów przed erozją i wystąpieniem przekształceń geomechanicznych, zagrożenia powierzchni terenu nie powinny wystąpić w czasie normalnej eksploatacji trasy.

Eksploatacja dróg generuje potencjalne zagrożenia związane z możliwością skażenia środowiska gruntowego przez wody opadowe oraz roztopowe, a także w wyniku rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Dodatkowe zagrożenia gruntu mogą wystąpić w czasie awarii, katastrof lub wypadków z udziałem pojazdów samochodowych, przewożących substancje niebezpieczne, powodując skażenie terenów przyległych do planowanej trasy. Trwałe lub okresowe zmiany powierzchni terenu w tym przypadku mogą być spowodowane wylaniem substancji toksycznych wprost do gruntu i stosowania sorbentów neutralizujących zanieczyszczenia. Wiąże się z tym zwykle konieczność wymiany gruntu, który w zaistniałej sytuacji stanowi odpad i wymaga utylizacji.

Brak realizacji inwestycji będzie związany z wzrostem natężenia ruchu samochodowego na istniejącej DK74. Konsekwencją takiej sytuacji jest wyczerpanie przepustowości dróg i występowanie wszelkich związanych z tym zagrożeń, również wzrostu emisji, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania. Zdarzające się kolizje powodują, poza zanieczyszczeniem miejscowym, także konieczność wykonywania napraw pojazdów, które pochłaniają energię oraz materiały.

Budowa drogi ekspresowej, chociaż bez wątpienia ma wpływ na tereny, na których planuje się jej realizację, stwarza jednak możliwość znacznej poprawy płynności ruchu (a zatem ograniczenia emisji) i skierowania ruchu na drogę znacznie lepiej do jego wielkości i oddziaływania dostosowaną.

Obecny stan systemu odwodnienia oraz zabezpieczenia środowiska wodno-gruntowego w przypadku wystąpienia poważnej awarii, funkcjonujący na istniejącej trasie pozostaje mało efektywny i nie posiada odpowiednich zabezpieczeń.

W wariantcie inwestycyjnym przewiduje się zastosowanie efektywnego systemu ujmowania i odprowadzania wód opadowych oraz roztopowych z korony drogi a także zastosowanie zespołu zabezpieczeń, umożliwiających ograniczenie możliwości wystąpienia wypadku drogowego z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. W ramach analizowanego odcinka trasy przewiduje się zastosowanie następujących rozwiązań technicznych w zakresie podniesienia bezpieczeństwa ruchu oraz jego organizacji w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej:

- zastosowanie barier ochronnych – w pasie dzielącym drogi, na łącznicach węzła, w rejonie wysokich nasypów oraz podpór obiektów, przepustów, latarni oświetleniowych, ekranów akustycznych, urządzeń inżynierii ruchu itp.
- zastosowanie oznakowania pionowego oraz poziomego,
- zapewnienie odpowiedniej odległości widoczności, pozwalającej kierowcy pojazdu na zatrzymanie go przed przeszkodą na jezdni.

Przez ruchy masowe ziemi należy rozumieć powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spęsznianie lub obrywanie powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby.

Według danych referencyjnych pochodzących z *Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO* oraz *Map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000* wykonanych przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy na analizowanym obszarze nie występują osuwiska oraz tereny zagrożone ruchami masowymi.

Realizacja inwestycji będzie ingerencją w otaczający układ przestrzenny zwłaszcza z uwagi na budowę nasypów drogowych oraz obiektów mostowych, które będą znacznie wyniesione ponad teren istniejący. Rozwiązania projektowe przewidują zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą oddziaływanie na przestrzeń krajobrazową elementów obcych jakim są elementy infrastruktury drogowej poprzez humusowanie powierzchni nasypów. Przewiduje się również wykonanie nasadzeń zieleni co przyczyni się do podniesienia walorów krajobrazowych terenu istniejącego.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji z uwagi na powierzchnię ziemi. Z kolei oddziaływanie na krajobraz nie jest czynnikiem różnicującym analizowane warianty.

8.3 DOBRA MATERIALNE

Każda inwestycja liniowa polegająca na budowie drogi i obiektów z nią związanych może powodować powstanie konfliktów społecznych. W przypadku inwestycji drogowych występuje nierównomierny podział korzyści wynikających z powstania nowych dróg. Zarówno podjęcie decyzji o realizacji inwestycji, jak i odstąpienie od niej może powodować wystąpienie konfliktów w różnych grupach społecznych.

Z uwagi na charakter terenu przez który przebiega trasa przewiduje się dokonanie wyburzeń obiektów, w tym budynku mieszkalnego.

Z najważniejszych pozytywnych skutków realizacji przedsięwzięcia dobra materialne wymienić należy:

- poprawę bezpieczeństwa komunikacyjnego wobec wzrastającego natężenia ruchu sieci drogowej na tym terenie,
- wzrost aktywności życia społecznego, kulturalnego i działalności ekonomicznej społeczności lokalnej, wynikającej z poprawy zaplecza komunikacyjnego oraz ogólny rozwój gospodarczy regionu poprzez wymianę dóbr i usług wynikającą z kompleksowej budowy tranzytu.

Należy podkreślić, iż efektem stworzenia nowego układu drogowego jest zmniejszenie oddziaływań płynących z obecnego układu dróg zlokalizowanych na analizowanym obszarze. Drogi istniejące przebiegają w dużej części przez obszary z zabudową mieszkaniową. Przeniesienie ruchu samochodowego z istniejącego układu dróg, spowoduje zmniejszenie szkodliwych oddziaływań szczególnie w zakresie hałasu i zanieczyszczeń powietrza na społeczność lokalną zamieszkującą tereny przyległe do obecnych dróg. Ponadto już na etapie projektu trasy możliwe jest uwzględnienie odpowiednich środków minimalizujących wpływ nowej drogi. W przypadku istniejących dróg lokalnych możliwe byłoby to tylko, gdy pozwolą na to uwarunkowania techniczne i terenowe, co determinowane jest przez istniejący układ zagospodarowania przy drodze.

8.4 ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwierdza się wystąpienia kolizji przedmiotowej inwestycji z obiektami i obszarami zabytkowymi wpisanymi do rejestru zabytków.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z żadnym obiektem o szczególnym znaczeniu religijnym w postaci krzyża lub kapliczki.

W obszarze objętym analizą stwierdzono również obecność stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym, na zlecenie Inwestora przeprowadzono zespół archeologicznych badań powierzchniowych w celu pozyskania materiału zabytkowego oraz określenia dalszego sposobu postępowania z terenem inwestycyjnym.

Mając na uwadze powyższe Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Kielcach decyzją nr 4307/2021 z dnia 01.12.2021 r. określił zakres badań sondażowych na odcinku Cedzona – Łagów oraz Łagów-Jałowęsy oraz decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr 15/2021.C z dnia 05.08.2020 r. określił zakres badań ratowniczych dla stanowisk znajdujących się w pasie inwestycji.

Następnie w piśmie WUOZ w Kielcach delegatura w Sandomierzu nr DS.A.5135.11.2024 z dnia 05.01.2024 r. Konserwator Zabytków nakazał w przypadku kolizji z którymś z wymienionych stanowisk archeologicznych przeprowadzić wyprzedzające badania ratownicze, których zakres zostanie określony na wniosek Inwestora odrębną decyzją.

Mając na uwadze powyższe zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie przewiduje się powstania zespołu zagrożeń mogących w sposób bezpośredni lub pośredni powodować pogorszenie stanu obszarów i obiektów zabytkowych z wyjątkiem stanowisk archeologicznych.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż wariant realizacji inwestycji jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji z uwagi na oddziaływanie na zabytki, ponieważ może się przyczynić do odkrycia nowych przedmiotów zabytkowych, które zostaną objęte ochroną. Dodatkowo istnieje możliwość zweryfikowania poprawności zasięgu granic stanowisk archeologicznych, gdyż obecne dane mają charakter orientacyjny.

8.5 FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA WART.6 UST.1 USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH

Przedstawiona do analizy inwestycja koliduje z trzema obszarami chronionego krajobrazu: Cisowsko-Orłowińskim Obszar Chronionego Krajobrazu, Jeleniowski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Jeleniowski-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Poza wyżej wymienionymi planowana inwestycja nie narusza granic innych obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Projektowany odcinek trasy nie narusza granic obszarów należących do Europejskiej Sieci Natura 2000. Ze względu na odległości od granic inwestycji oraz zachowanie powiązań funkcjonalnych pomiędzy analizowanym obszarem w rejonie przedmiotowego odcinka drogi ekspresowej, a ww. obszarami nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na sieć obszarów Natura 2000.

Analizowany obszar jest zlokalizowany jest poza zasięgiem korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym.

8.6 ELEMENTY WYMIENIONE W ART.68 UST.2 PKT2 LIT.B, JEŻELI ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE W RAPORCIE O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO LUB JEŻELI SĄ WYMAGANE PRZEZ WŁAŚCIWY ORGAN

Nie dotyczy.

8.7 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Trasy komunikacyjne są źródłem emisji substancji gazowych, hałasu, odpadów, wód opadowych lub roztopowych. Tym samym, eksploatacja dróg może powodować potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, ziemię, krajobraz czy też klimat. Oddziaływania fizyczne (hałas, emisja substancji do powietrza i wód) wpływają na pozostałe elementy środowiska – środowisko przyrodnicze, mogąc powodować między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi.

Biorąc pod uwagę obecne uwarunkowania w rozwoju motoryzacji należy się spodziewać ciągłego wzrostu ilości pojazdów i zwiększania się udziału komunikacji samochodowej w transporcie towarów. Nieuchronnie prowadzi to do wzrostu natężenia ruchu na istniejących drogach, które w większości przypadków nie nadążają za rozwojem motoryzacji, nie oferując odpowiednich warunków ruchu dla tak dużych potoków ruchu. Konsekwencją takiej sytuacji jest wyczerpanie przepustowości dróg i występowanie wszelkich związanych z tym zagrożeń, również wzrostu emisji, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania. W obecnej postaci istniejąca DK74 ma wpływ na możliwości migracji zwierząt. Droga ta nie jest wygradzona, jak również nie jest wyposażona w dedykowane przejścia dla zwierząt w związku z czym stwarza rzeczywiste zagrożenie możliwością wystąpienia kolizji ze zwierzętami i utrzymaniem lub zwiększeniem ich śmiertelności.

Budowa drogi ekspresowej, chociaż bez wątpienia ma wpływ na tereny, na których planuje się jej realizację, stwarza jednak możliwość znacznej poprawy płynności ruchu (a zatem ograniczenia emisji) i skierowania ruchu na drogę znacznie lepiej do jego wielkości i oddziaływania dostosowaną. Planowana droga, jako nowa inwestycja umożliwia podjęcie już przed jej realizacją działań na rzecz ograniczenia jej wpływu na środowisko.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że oddziaływanie wariantu inwestycyjnego nie spowoduje przekroczeń ustalonych prawnie normatywów. Wynika to częściowo z charakteru inwestycji, która w niektórych przypadkach nie stwarza istotnych oddziaływań, zaś częściowo jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania. Planowane do zastosowania rozwiązania spowodują, że oddziaływanie inwestycji zostanie ograniczone (w niektórych aspektach wyeliminowane). Zaprojektowane przejścia dla zwierząt zapewnią ciągłość istniejących korytarzy migracyjnych. Minimalizacja oddziaływania w tym zakresie przewiduje zastosowanie odpowiednich osłon w rejonach przejść oraz dostosowanie zagospodarowania rejonu obiektu do warunków siedliskowych migrujących zwierząt. Zaproponowane urządzenia ochrony środowiska oraz działania minimalizujące skutecznie zminimalizują oddziaływanie na środowisko przyrodnicze otoczenia inwestycji.

Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji z uwagi na wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska.

9 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCE

9.1 ROZPRZESTRZENIANIE SUBSTANCJI W POWIETRZU

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na powietrze określono poprzez wykonanie analizy rozprzestrzeniania substancji w powietrzu. Do analizy wykorzystano referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu, które określa załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Obliczenia rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonano wykorzystując program komputerowy OPERAT FB autorstwa firmy PROEKO Ryszard Samoć. Program jest oparty na wymienionej wyżej referencyjnej metodyce modelowania poziomów substancji w powietrzu. Program OPERAT FB jest narzędziem pozwalającym na wykonanie pełnej analizy stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanego emisją z zespołu emitorów liniowych. Obliczenia są przeprowadzane w oparciu o model Pasguilla.

Dane wejściowe do obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, czyli 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.

9.2 ROZPRZESTRZENIANIE HAŁASU

Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêtè du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6, oraz francuską normą "XPS 31-133". Dla danych wejściowych dotyczących emisji dokumenty te korzystają z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Metoda ta jest zalecana do tymczasowego użytkowania dla państw członkowskich Unii Europejskiej nie mających krajowych metod obliczania lub państw członkowskich chcących zmienić metodę obliczania, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r, w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Algorytm obliczeniowy zgodny ze wspomnianą metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w 8.1. autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec, który został wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu, błąd metodyki obliczeniowej może wraz z rosnącą odległością od źródła hałasu wynosić do 3 dB. Do obliczeń wykorzystano model emisji hałasu NMPB (Guide du Bruit) oparty na normie PN ISO 9613-2:2002 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”.

Dane o ukształtowaniu wysokościowym terenu, uzyskano od drogowych zespołów projektowych przygotowując cyfrowy model terenu (Digital Ground Model), wprowadzono do programu informację o szerokości pasów ruchu, prędkości pojazdów lekkich i ciężkich, rodzaju nawierzchni.

Obliczenia były przeprowadzane na wysokości 4 m nad poziomem terenu oraz dla siatki obliczeniowej o kroku 10 m oraz w punktach obliczeniowych. W obliczeniach wykorzystano także dane o natężeniu ruchu samochodów w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie oraz porę dnia i nocy, co zostało opisane we wcześniejszych rozdziałach. W obliczeniach przyjęto liczbę odbić 3. W obliczeniach nie stosowano współczynników korekcyjnych oraz poprawek związanych z postępem technologicznym.

9.3 EMISJA WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH

W prognozie ilości ścieków oraz stężeń zanieczyszczeń w nich zawartych posłużono się materiałami źródłowymi w postaci literatury fachowej wydawnictwa Instytutu Ochrony Środowiska autorstwa Haliny Sawickiej-Siarkiewicz pn.: „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg” odnoszącej się do zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg, jak również wykorzystano rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Wykorzystano także Polską Normę PN-S-022204 oraz posłużono się analizami dotyczącymi natężenia ruchu samochodowego na analizowanym odcinku projektowanej drogi ekspresowej.

9.4 INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

Metodykę inwentaryzacji przyrodniczej przedstawiono w załączniku tekstowym nr 3 do niniejszego opracowania.

9.5 POWAŻNA AWARIA

Analiza prawdopodobieństwa wypadku transportowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska przeprowadzona została na podstawie metodyki przedstawionej w opracowaniu pn. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji” (M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, sierpień 2001 r.).

Zgodnie z treścią ww. opracowania zastosowano algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego, polegający na realizacji następujących etapów:

- wyznaczenie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków projektowanej trasy,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- analiza i opis otoczenia szlaków drogowych,
- określenie intensywności oraz struktury ruchu drogowego,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstości wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

Prawdopodobieństwo wypadku transportowego wyznaczono z podziałem skutków:

- dla ludności,
- dla wód powierzchniowych,
- dla wód podziemnych (środowiska wodno-gruntowego).

W celu przeprowadzenia niezbędnych obliczeń wykorzystano następującą zależność:

$$H_5 = TJM \times 365 \times ASV \times UR \times AGS \times ASK \times ARS \times RFZ \times ASS$$

gdzie:

HS – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach [(km × rok)⁻¹];

TJM – średniodobowe natężenie ruchu [P/dobę] – przyjęto wg danych dla wariantu inwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 2.1.4 oraz dla wariantu bezinwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 3.3.1

ASV – udział przewozów ciężkich w średniodobowym natężeniu ruchu - przyjęto wg danych dla wariantu inwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 2.1.4 oraz dla wariantu bezinwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 3.3.1

UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim:

- dla wariantu inwestycyjnego przyjęto wartość stałą w zależności od analizowanego odcinka drogowego równą:

- dla dróg ekspresowych d t.j.: $0,5 \times 10^{-6}$ / sam.×km;
- dla dróg głównych poza obszarem miejscowości: $1,2 \times 10^{-6}$ / sam.×km;

- dla wariantu bezinwestycyjnego przyjęto wartość stałą dla dróg głównych poza obszarem miejscowości t.j.: $0,12 \times 10^{-5}$ / sam.×km;

AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich – przyjęto wartość stałą, t.j.: 0,08 (8%);

ASK – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR – przyjęto wg substancji reprezentującej dany scenariusz i determinującej określoną klasę ADR;

Tabela 102 Wartość współczynnika ASK

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Scenariusz poważnej awarii	Substancja reprezentująca dany scenariusz	Klasa ADR	ASK
1	Wpływ na ludzi	Pożar	benzyna	3	0,7
2		Wybuch	propan	2	0,07
3		Uwolnienie substancji toksycznych	chlor	2	0,07
4	Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	Uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	3	0,7
5		Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód	tetrachloroetylen	6	0,07

ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy - przyjęto wg substancji reprezentującej dany scenariusz i determinującej określoną klasę ADR;

Tabela 103 Wartość współczynnika ARS

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Scenariusz poważnej awarii	Substancja reprezentująca dany scenariusz	Klasa ADR	ARS
1	Wpływ na ludzi	Pożar	benzyna	3	0,4
2		Wybuch	propan	2	0,25
3		Uwolnienie substancji toksycznych	chlor	2	0,15
4	Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	Uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	3	1
5		Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód	tetrachloroetylen	6	0,2

RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji a przypadku pożarów i wybuchów
prawdopodobieństwo zapłonu - przyjęto wg substancji reprezentującej dany scenariusz;

Tabela 104 Wartość współczynnika RFZ

Lp.	Rodzaj oddziaływania	Scenariusz poważnej awarii	Substancja reprezentująca dany scenariusz	RFZ
1	Wpływ na ludzi	Pożar	benzyna	0,002
2		Wybuch	propan	0,002
3		Uwolnienie substancji toksycznych	chlor	0,001
4	Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	Uwolnienie węglowodorów	olej opałowy	0,004
5		Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód	tetrachloroetylen	0,02

ASS – prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki – przyjęto w ramach danego scenariusza, jako korelacja parametrów charakterystycznych dla danego przedmiotu oddziaływania;

Tabela 105 Wartość ASS - Wpływ na ludzi

Rodzaj oddziaływania: Wpływ na ludzi		
Scenariusz: Pożar		
TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/ km ²	
	≥ 2000	< 2000
>30 000	ASS = 0,3	ASS = 0,3
15 000 – 30 000	ASS = 0,25	ASS = 0,2
5 000 – 15 000	ASS = 0,15	ASS = 0,1
< 5 000	ASS = 0,05	ASS = 0,01
Scenariusz: Wybuch		
TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/ km ²	
	≥ 2000	< 2000
>30 000	ASS = 0,8	ASS = 0,8
15 000 – 30 000	ASS = 0,55	ASS = 0,5
5 000 – 15 000	ASS = 0,3	ASS = 0,2
< 5 000	ASS = 0,15	ASS = 0,05
Scenariusz: Uwolnienie substancji toksycznych		
TJM	Gęstość zaludnienia – ilość mieszkańców/ km ² na obszarze odległym ≤ 5000 m	
	≥ 2000	< 2000
>30 000	ASS = 0,65	ASS = 0,6
15 000 – 30 000	ASS = 0,5	ASS = 0,4
5 000 – 15 000	ASS = 0,3	ASS = 0,2
< 5 000	ASS = 0,15	ASS = 0,05

Tabela 106 Wartość ASS - Wpływ na wody podziemne

Rodzaj oddziaływania: Wpływ na wody podziemne			
Scenariusz: Uwolnienie węglowodorów			
Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby		
	Słaba (k<10 ⁻⁵ m/s)	Średnia (10 ⁻⁵ <k<10 ⁻³ m/s)	Wysoka (k>10 ⁻³ m/s)
< 2 m	ASS=0,05	ASS=0,2	ASS=0,5
2 m -10 m	ASS=0,01	ASS=0,05	ASS=0,2

Rodzaj oddziaływania: Wpływ na wody podziemne			
>10 m	ASS=0,01	ASS=0,01	ASS=0,05
Scenariusz: Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód			
Warstwy piezometryczne	Przepuszczalność gleby (dla terenów w odległości < 50m)		
	Słaba ($k_{slaba} < 10^{-5}$ m/s)	Średnia ($10^{-5} < k_{średnia} < 10^{-3}$ m/s)	Wysoka ($k_{wysoka} > 10^{-3}$ m/s)
< 2 m	ASS=0,2	ASS=0,5	ASS=1,0
2 m -10 m	ASS=0,05	ASS=0,2	ASS=0,8
>10 m	ASS=0,01	ASS=0,05	ASS=0,5

Tabela 107 Wartość ASS - Wpływ na wody powierzchniowe

Rodzaj oddziaływania: Wpływ na wody powierzchniowe		
Scenariusz: Uwolnienie węglowodorów		
Przepływ (m^3/s)	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50 m – 200 m
10-75	ASS =0,4	ASS=0,1
Scenariusz: Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód		
Przepływ (m^3/s)	Odległość od szlaków komunikacyjnych	
	< 50 m	50 m – 200 m
10-75	ASS =0,4	ASS=0,1

W ramach przedmiotowej analizy przyjęto następujące założenia:

- wpływ na ludzi (w ramach trzech scenariuszy) przeanalizowano dla terenu do 2000 m od trasy istniejącej. Analiza wykazała niski poziom zagrożenia tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla terenów > 2000 m, uznając je za akceptowalne,
- wpływ na wody podziemne przeanalizowano pod kątem warstw wodonośnych czwartorzędowych, zalegających bezpośrednio pod trasą istniejącą. Analiza wykazała niski poziom zagrożenia tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla terenów > 50 m, uznając je za akceptowalne.

Klasyfikacja uzyskanych wyników przeprowadzona została na podstawie niżej przedstawionej skali oceny. Przedmiotowa skala opisana została w opracowaniu pn.: „Praktyczne zastosowanie algorytmu oceny ryzyka w ocenie zagrożenia ludzi i środowiska w wyniku katastrofy transportowej z uwolnieniem substancji niebezpiecznych” (mgr Wanda Kacprzyk).

Tabela 108 Skala oceny prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego z poważnymi skutkami dla ludzi oraz środowiska

Poziom ryzyka	Uwagi
powyżej 10^{-3}	Muszą zostać podjęte działania na rzecz ograniczenia ryzyka
od 10^{-3} do 10^{-5}	Akceptacja, należy podjąć działania racjonalne oraz praktyczne standardowe środki ograniczania ryzyka
poniżej 10^{-6}	Nie jest wymagane podejmowanie dodatkowych działań w celu ograniczenia ryzyka

10 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

10.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU

Trudności napotkane przy analizowaniu oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze polegają na niedoskonałości metodyki referencyjnej modelowania poziomów substancji w powietrzu, która przejawia się poprzez jej małą przydatność do modelowania emisji z poruszających się pojazdów samochodowych. Wynika to z faktu, że metodyka referencyjna jest przeznaczona do rozpatrywania emisji ze źródeł przemysłowych, wśród których praktycznie nie zdarzają się emitery o wysokościach, jakie występują w przypadku samochodów, a które wynoszą w większości przypadków od 0,3 m do 1,0 m. Należy, więc stwierdzić, że zastosowana metodyka modelowania substancji w powietrzu, jako niedostosowana do rozpatrywania oddziaływania z poruszających się pojazdów – emisji z emitorów o tak małej wysokości, może nie w pełni odzwierciedlać sytuację rzeczywistą. Dodatkowo warto zwrócić uwagę, że metodyka jak i program komputerowy stosowany do obliczeń zgodnie z omawianą metodyką nie pozwalają na uwzględnianie ukształtowania terenu, jak i przebiegu drogi w sposób bezpośredni, a jedynie za pomocą tzw. współczynnika szorstkości terenu, opisującego raczej sposób zagospodarowania terenu, niż jego ukształtowanie. Dodatkowym powodem występowania rozbieżności pomiędzy analizą teoretyczną a stanem rzeczywistym mogą być także niepełne w niektórych przypadkach dane projektowe, co w niektórych przypadkach wymusiło stosowanie pewnych przybliżeń, mogących prowadzić do przeszacowania wyników analizy.

10.2 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE

W trakcie opracowywania niniejszego raportu napotkano na pewne trudności przy szacowaniu oddziaływania inwestycji w fazie realizacji – oddziaływanie akustyczne zależy w tym przypadku od cech wykorzystywanych urządzeń – od typu urządzenia, jego stanu technicznego jak również od ilości pracujących maszyn. Na obecnym etapie przedsięwzięcia brak jest wystarczających informacji, aby konkretnie określić oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji.

W zakresie modelowania poziomów hałasu na etapie eksploatacji, można się spodziewać niedokładności wynikających z mogących się pojawić rozbieżności pomiędzy prognozowanymi natężeniami ruchu, a sytuacją, jaka wystąpi w rzeczywistości. Wynika to przede wszystkim z rozwoju w wielu sektorach branży motoryzacyjnej, którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia (np. odchodzenie od silników spalinowych, na rzecz napędów alternatywnych (elektrycznych) o niższym poziomie generowanego hałasu, rozwój aerodynamiki pojazdów, rozwój w zakresie ogumienia zmniejszający emisję hałasu na styku koło – nawierzchnia itp.).

11 ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI

Analizowana inwestycja drogowa stanowi przedsięwzięcie, które z uwagi na pełnioną funkcję logistyczną i społeczną nie jest przewidziana do całkowitej likwidacji po upływie określonego czasu użytkowania.

Należy jednak zaznaczyć, iż może zaistnieć konieczność:

- likwidacji poszczególnych elementów infrastrukturalnych,
- remontu nawierzchni drogi, co wiąże się z usunięciem części jej wyposażenia oraz materiału nawierzchni.

We wskazanych wyżej przypadkach stwierdza się możliwość wystąpienia zespołu zagrożeń związanych z:

- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza,
- emisją hałasu,
- emisją odpadów,
- emisją ścieków.

Charakter oraz intensywność przedmiotowych zagrożeń pozostanie uzależniona od sposobu prowadzenia robót i zastosowanych środków minimalizujących oddziaływanie.

Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Na etapie likwidacji lub remontu poszczególnych elementów drogi i towarzyszących jej obiektów infrastrukturalnych podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn technicznych (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki i inne). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów spalania tego paliwa. Oprócz tego 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 na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, a czas jej wprowadzania będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac rozbiórkowych.

Oddziaływanie występujące na etapie prowadzenia robót 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.

Emisja hałasu

Emisja hałasu będzie powodowana przede wszystkim przez pracę maszyn wykorzystywanych na tym etapie. Poziom mocy akustycznej maszyn szacuje się na 100 – 110 dB, przy czym zaznacza się, że ze względu na szeroki wybór urządzeń wartości te należy uznać za orientacyjne. Źródłem hałasu (powierzchniowym) będzie miejsce prowadzenia prac rozbiórkowych lub remontowych oraz drogi, po których odbywać się będzie ruch pojazdów związany z prowadzonymi pracami. Poziomy dźwięku generowane na analizowanym etapie mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkałych, jednak należy pamiętać, że oddziaływanie to jest przejściowe i całkowicie ustaje z chwilą zakończenia prac rozbiórkowych.

Na etapie projektu budowlanego trudno określić, które tereny chronione będą narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu w trakcie realizacji inwestycji związanej z rozbiórką części trasy lub jej remontem - brak informacji o ilości stosowanego sprzętu technicznego oraz jego rodzajach. Hałas generowany podczas ww. robót całkowicie ustanie z chwilą zakończenia prac. Stosowanie w pełni sprawnego sprzętu w wydajny sposób może się przyczynić do minimalizacji emisji hałasu na tym etapie.

Dodatkowo można się spodziewać emisji drgań, generowanych przez maszyny drogowe i walce. Przedmiotowe drgania ustaną z chwilą zakończenia prac.

Emisja ścieków

W trakcie prac rozbiórkowych lub remontowych powstawać będą ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników (miejsce powstawania: zaplecze robót).

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.

Emisja odpadów

W fazie prac rozbiórkowo-remontowych wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe związane m.in. z:
 - rozebraniem nawierzchni oraz podbudowy drogi głównej oraz przebudową dróg poprzecznych,
 - rozebraniem istniejących obiektów mostowych w ciągu drogi głównej,
 - przebudową/likwidacją przepustów drogowych,
 - demontażem ekranów akustycznych, osłon antyolśnieniowych,
 - demontażem elementów infrastruktury towarzyszącej tj. ogrodzenia, zbiorniki retencyjne, elementy systemu odwodnienia oraz oświetlenia
 - demontażem infrastruktury technicznej tj.: sieci i urządzenia teletechniczne, sieci energetyczne (w tym systemów oświetlenia, zasilania SZR),
 - przebudowy sieci gazociągowej, wodociągowo-kanalizacyjnej, itp.
 - rozbiórką i demontażem innych elementów wyposażenia drogi tj. urządzenia bezpieczeństwa ruchu.
- prace porządkowe związane z uprzątnięciem powierzchni terenu,
- funkcjonowanie zaplecza organizacyjno-socjalnego.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- 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 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.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 17

Dla etapu likwidacji przedsięwzięcia przewiduje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów, które ściśle pozostają związane z pracami rozbiórkowymi oraz ziemnymi:

- kruszywa, powstałe w wyniku rozbiórki podbudowy drogi,
- tzw. destrukty, czyli materiał asfaltowy, powstały w wyniku frezowania nawierzchni drogi,
- beton oraz żelbeton, powstałe w wyniku przeprowadzania prac rozbiórkowych obiektów mostowych,
- elementy wykonane z metali żelaznych, metali nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych, powstałe głównie w wyniku prac demontażowych, m.in.: elementy systemu kanalizacji oraz sieci wodociągowej, elektroenergetycznej itp.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 20

Obsługa zaplecza organizacyjno-socjalnego budowy stanowi źródło generowania strumienia odpadów komunalnych.

Wskazuje się następujące ogólne wytyczne organizacji prac w zakresie likwidacji wybranych fragmentów trasy wraz z wyposażeniem:

- metodyka kolejności wykonywania robót:
 - demontaż elementów infrastruktury naziemnej,
 - usunięcie warstw humusowych w celu zmagazynowania i wykorzystania w końcowych etapach robót,
 - usunięcie fundamentów elementów infrastrukturalnych naziemnych,
 - rozebranie nawierzchni drogowej (frezowanie nawierzchni asfaltowej),
 - rozebranie podbudowy w pasie drogowym,
 - usunięcie infrastruktury podziemnej,
 - niwelacja i rekultywacja terenu,
 - uporządkowanie terenu i zabiegi agrotechniczne,
 - organizowanie placu robót, zaplecza oraz dróg technicznych w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu;
- zastosowanie sprawnego sprzętu technicznego, spełniającego standardy techniczne oraz posiadającego udokumentowaną historię obowiązkowych przeglądów technicznych;
- opracowanie efektywnej procedury postępowania w przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych z użytkowanego sprzętu technicznego (ze szczególnym uwzględnieniem dostępności środków zapobiegających rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń – zestawy adsorberów oraz absorberów);
- zabezpieczenie placu robót oraz zaplecza robót przed niekontrolowanym zrzutem substancji niebezpiecznych do środowiska, tj.: podział obszaru na strefy ścisłego użytkowania, przy uwzględnieniu charakteru podłoża oraz możliwych do zastosowania zabezpieczeń;
- zastosowanie bezpiecznego systemu ujmowania oraz gromadzenia ścieków socjalno-bytowych w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, przystosowanych do transportu kołowego - zastosowanie mobilnych sanitariatów;
- selektywne gromadzenie wytworzonych odpadów, w szczelnych pojemnikach i kontenerach, odbieranych przez uprawnione podmioty, dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach;
- prowadzenie robót przy użyciu sprzętu ciężkiego z pominięciem czasu ciszy nocnej, tj.: 22.00 – 6.00.

12 PORÓWNANIE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ DO WYMAGAŃ ŚRODOWISKOWYCH OKREŚLONYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19 czerwca 2017 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna – Łagów - Jałowęsy” (sygn. WOO-I-420.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17). Przedmiotowa Decyzja została uchylona w części i utrzymana w pozostałym zakresie w mocy Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 6 lutego 2019 r. (sygn. DOOŚ-dŚl.4200.14.2017.AB.25).

W dniu 21 października 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał Postanowienie o sprostowaniu oczywistej omyłki pisarskiej w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 19 czerwca 2017 r. (WOO-I-420.1.2012.MGN.50, WOO-I-420.2.2015.MGN.30).

W dniu 29 listopada 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (sygn. WOO-I.420.108.2018.KT.32).

Przedsięwzięcie będące przedmiotem niniejszego opracowania dotyczy projektu i budowy drogi ekspresowej S74 na odcinku Łagów – Jałowęsy – Tomaszów długości ok. 18,3 km, czyli stanowi fragment dłuższego odcinka drogi który został ujęty w ww. decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach.

Analizowane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach regulują zakres obowiązków Inwestora oraz Wykonawcy w punktach od I.2 do II. Przedmiotowe warunki scharakteryzowano w tabelach, które stanowią załącznik tekstowy nr 7 do niniejszego opracowania.

13 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie p.n. „Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce – Nisko, odcinek: Łagów – Jałowęsy - Tomaszów”. Inwestorem jest Skarb Państwa Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowana przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach.

Celem niniejszego opracowania była ocena stopnia i sposobu uwzględnienia w projekcie budowlanym przedsięwzięcia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Należy zaznaczyć, iż dla przedmiotowego przedsięwzięcia Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 19 czerwca 2017 r. dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi ekspresowej S-74 na odcinku Cedzyna -Łagów-Jałowęsy” (sygn. WOO-I-420.1.2012.MGN.37, WOO-I-420.2.2015.MGN.17). Przedmiotowa Decyzja została uchylona w części i utrzymana w pozostałym zakresie w mocy Decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 6 lutego 2019 r. (sygn. DOOŚ-dŚl.4200.14.2017.AB.25).

W dniu 21 października 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał Postanowienie o sprostowaniu oczywistej omyłki pisarskiej w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 19 czerwca 2017 r. (WOO-I-420.1.2012.MGN.50, WOO-I-420.2.2015.MGN.30).

W dniu 29 listopada 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach wydał również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu drogi S74 i DK9” (sygn. WOO-I.420.108.2018.KT.32).

Ww. Decyzje nie nakładają obowiązku przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Ponowną ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 88 ust. 1 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 przeprowadza się na wniosek podmiotu planującego podjęcie realizacji przedsięwzięcia.

W niniejszym opracowaniu dokonano weryfikacji wybranych uwarunkowań środowiskowych w kontekście rozwiązań projektowych ze szczegółowością projektu budowlanego, m.in. na podstawie zaprojektowanej niwelety drogi, zaktualizowanej mapy do celów projektowych, wykonanych badań geologicznych pozwalających na ustalenie warunków gruntowych. Dokonano także aktualizacji pokrycia terenu budynkami oraz dokonano aktualizacji granic terenów chronionych akustycznie. Na podstawie zaktualizowanych prognoz ruchu w oparciu o ww. elementy doprecyzowano lokalizacje i typy projektowanych ekranów akustycznych.

Rozwiązania projektu budowlanego generują ograniczony zespół oddziaływań, które formą i zakresem potencjalnie mogą się różnić od zdefiniowanych na wcześniejszych etapach proceduralnych (tj.: oddziaływania zdefiniowane na etapie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach).

W ramach przedmiotowego opracowania dokonano oceny oddziaływania rozwiązań technicznych i technologicznych projektu budowlanego na poszczególne komponenty środowiska, w tym między innymi na: wody powierzchniowe i podziemne, uwarunkowania akustyczne (w kontekście zdrowia ludzi i zwierząt), warunki aerosanitarnie oraz środowisko przyrodnicze.

W niniejszym opracowaniu w większości wykazano zgodność projektu budowlanego z założeniami DŚU oraz wskazano zasadność doprecyzowania wybranych zapisów ww. decyzji z uwagi na uszczegółowienie projektu oraz zmiany wybranych uwarunkowań środowiskowych.

14 ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

Literatura:

- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek 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. Ornithologica 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-Wojcikowska B., 2011. Rośliny synantropijne. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Sudnik-Wojcikowska B., Cwener A., 2012: Rośliny kserotermiczne. 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 Badań Ssaków PAN, Białowieża
- Oleksiak A. (red). 2012: Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Drogi dla natury. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław;
- Dietz Ch., Helsen O., Nil D., 2009: Nietoperze Europy i Afryki Północno- Zachodniej, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- dSachanowicz K., Ciechanowski, 2005: Nietoperze Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa;
- Russ J., 2012: British Bat Calls: A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing. UK.
- Russ J., 2021: Bat Calls of Britain and Europe: 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.
- Kapel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. GDOŚ. 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
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.

- Informacje przekazane przez Nadleśnictwa i Koła Łowieckie,
- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polisz red list of pteridophytes and flowering plants. Ss. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidlasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland - verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, vol. 91, no. 2.
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik Ochrony Płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot. Bystra.
- Kurek R. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Bystra.
- 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., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ. Warszawa.
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko dla Projektu Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023. GDDKiA. Warszawa. 2015.
- Adamczyk J Targoszcz J. Drgania drogowe, Wydawnictwo Katedry Robotyki i Dynamiki Maszyn AGH, 2003, Kraków. Zasady ochrony środowiska w drogownictwie: "Oceny oddziaływania dróg na środowisko", Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1999.
- Stypuła K. Politechnika Krakowska Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Mechaniki Budowli. Wpływ drgań na budynki i ludzi w budynkach – normy i sporządzanie opinii.
- Różański P., Kwecko P., Miecznik J., Król J., 2011, Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 arkusz Bielsk Podlaski (419). Państwowy Instytut Geologiczny PIB, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Źródła internetowe

- www.wuoz.kielce.pl
- www.lagowgmina.pl
- www.backowice-gmina.pl
- www.umopatow.pl
- www.isap.sejm.gov.pl
- www.iung.pulawy.pl
- www.siskom.waw.pl
- www.gddkia.gov.pl
- www.kielce.wios.pl
- www.kielce.rdos.gov.pl
- www.gdos.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.bdl.lasy.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 z późn. 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. 2024 poz. 54);
- 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. 2023 poz. 1094, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2024 poz. 311);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz.1587, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku - Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. z 2023 poz. 1478 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 977, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 1336, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz.U. z 2022 poz. 840, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (tekst jedn. Dz.U. 2024 poz. 399);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (test jedn. Dz.U. z 2024 poz.82);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r. poz. 633, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2024 poz. 320);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn. Dz.U. z 2024 poz. 530);
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. z 2023 poz. 151 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. 2023 poz. 682 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. z 2014 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 (tekst jedn. Dz.U. z 2021 r. poz. 845);
- 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 Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 r. poz. 10);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 1742);
- 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 (tekst. jedn. Dz.U. z 2022 r. poz. 2380);
 - 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 zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r. poz. 1395);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r. poz. 1397);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1475);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019 r. poz.1311);
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (tekst. jedn. Dz. U. z 2023 poz. 1706);
 - 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 Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r. poz. 2448);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 2148);
 - 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);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. z 2015 r. poz. 796);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r., Nr 64, poz. 402);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (tekst. jedn. Dz. U. 2024, poz. 537);
 - Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. z 2022, poz. 652).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518);
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz. U. 2022 poz. 2649)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania

- wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2023 r. poz. 300);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 r. poz. 138);
 - Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 roku [Dz.U. 2006, nr 14, poz. 98].

15 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fotografia 1 Rejon początku opracowania km 0+000



Fotografia 2 Rów melioracyjny R-6 w rejonie km 0+400 str. lewa



Fotografia 3 Dolina cieku Dopływ spod Piotrowa w rejonie km 2+850 str. prawa



Fotografia 4 Rów melioracyjny R-2 w rejonie km 3+450 str. prawa



Fotografia 5 Ciek Wszachowianka przecinany w rejonie km 4+700



Fotografia 6 Droga gminna nr 305010T przecinana w km ok. 5+600 str. prawa



Fotografia 7 Rejon projektowanego przejścia górnego dla dużych zwierząt – km ok. 7+000 str. lewa



Fotografia 8 Droga powiatowa nr 1545T w rejonie km ok. 8+800 – miejsce projektowanego Węzła Baćkowice



Fotografia 9 Rzeka Koprzywianka w rejonie km 9+400 – miejsce projektowanego przejścia dla dużych zwierząt MS-PZDd_9.4



Fotografia 10 Rów -1 w rejonie km 9+775 str. prawa



Fotografia 11 Rejon plantacji borówki kamczackiej „Jagodowe Pole” kolidującej z inwestycją w km ok 12+500-12+550 str. prawa



Fotografia 12 Rzeka Modliborka w rejonie km 13+050– miejsce projektowanego przejścia dla dużych zwierząt MS-PZDd_13.0



Fotografia 13 Rów -A w rejonie km 14+500



Fotografia 14 Ciek Grabówka przecinany w rejonie km 15+700



Fotografia 15 Rejon projektowanego obiektu WD-19 km ok. 16+475



Fotografia 16 Rejon końca opracowania km 18+000