

SPIIS TREŚCI

1	WSTĘP	17
1.1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	17
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	17
2	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
2.1	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	19
2.1.1	<i>Lokalizacja przedsięwzięcia</i>	<i>19</i>
2.1.2	<i>Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia</i>	<i>21</i>
2.1.2.1	<i>Cel i zakres przedsięwzięcia.....</i>	<i>21</i>
2.1.2.2	<i>Przebieg trasy drogi.....</i>	<i>22</i>
2.1.2.3	<i>Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego</i>	<i>24</i>
2.1.2.4	<i>Obiekty inżynierskie</i>	<i>31</i>
2.1.2.5	<i>Wyposażenie drogi.....</i>	<i>39</i>
2.1.2.6	<i>System odwodnienia drogi.....</i>	<i>52</i>
2.1.2.7	<i>Przebudowy cieków oraz rowów odwodnieniowych.....</i>	<i>57</i>
2.1.2.8	<i>Przebudowa sieci drenarskiej.....</i>	<i>59</i>
2.1.2.9	<i>Projektowane elementy ochrony środowiska</i>	<i>59</i>
2.1.2.10	<i>Kolizje z infrastrukturą techniczną</i>	<i>62</i>
2.1.2.11	<i>Wykorzystanie zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi</i>	<i>63</i>
2.1.3	<i>Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym oraz innymi przedsięwzięciami realizowanymi, zrealizowanymi i planowanymi</i>	<i>65</i>
2.1.4	<i>Prognoza i struktura ruchu na przebudowywanym odcinku drogi</i>	<i>65</i>
2.1.5	<i>Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji</i>	<i>67</i>
2.1.6	<i>Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....</i>	<i>72</i>
2.1.7	<i>Uwarunkowania planistyczne</i>	<i>73</i>
3	CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	74
3.1	CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH	74
3.2	CHARAKTERYSTYKA WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	76
3.3	CHARAKTERYSTYKA WARIANTU BEZINWESTYCYJNEGO (OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA)	80
3.3.1	<i>Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego</i>	<i>80</i>
3.3.2	<i>Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych do atmosfery i wpływ na warunki aerosanitarne powietrza</i>	<i>80</i>

3.3.2.1	Aktualny stan jakości powietrza.....	80
3.3.2.2	Oddziaływanie istniejącej drogi.....	82
3.3.3	Emisja hałasu i wpływ na warunki akustyczne.....	95
3.3.4	Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne.....	104
3.3.5	Zagrożenie poważną awarią.....	104
3.3.6	Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.....	105
3.3.7	Opis skutków niepodejmowania przedsięwzięcia w zakresie środowiska.....	106
4	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	108
4.1	POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU.....	108
4.2	WARUNKI GEOLOGICZNE I ZŁOŻA KOPALIN.....	109
4.3	WARUNKI GLEBOWE.....	110
4.4	WODY POWIERZCHNIOWE.....	115
4.5	ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.....	116
4.6	POWIETRZE I KLIMAT.....	118
4.6.1	Dane meteorologiczne.....	119
4.6.2	Aktualny stan jakości powietrza.....	120
4.7	WARUNKI AKUSTYCZNE.....	122
4.8	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	122
4.8.1	Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej.....	122
4.8.2	Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.....	135
4.9	OBSZARY I OBIEKTY OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO.....	143
4.9.1	Obszary objęte ochroną prawną.....	143
4.9.2	Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną.....	145
4.9.3	Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie.....	145
4.9.4	Ostoje Ptasie IBA.....	145
4.10	WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE.....	146
4.11	DZIEDZICTWO KULTUROWE OBJĘTE OCHRONĄ.....	147
5	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	150
5.1	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	150
5.1.1	Metodyka.....	150

5.1.2	<i>Emisja ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z korony układu drogowego</i>	152
5.1.2.1	<i>Faza realizacji</i>	152
5.1.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	153
5.1.3	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	155
5.1.3.1	<i>Faza realizacji</i>	155
5.1.3.2	<i>Faza eksploatacji</i>	157
5.1.4	<i>Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód</i>	159
5.1.4.1	<i>Identyfikacja celów środowiskowych oraz ocena stanu JCW</i>	159
5.1.4.2	<i>Analiza oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód oraz osiągnięcie celów środowiskowych RDW zawartych w PGW na obszarze dorzecza Wisły</i>	161
5.1.5	<i>Środki minimalizujące</i>	167
5.1.5.1	<i>Faza realizacji</i>	167
5.1.5.2	<i>Faza eksploatacji</i>	167
5.2	POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY	168
5.2.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	168
5.2.1.1	<i>Faza realizacji</i>	168
5.2.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	171
5.2.2	<i>Środki minimalizujące</i>	172
5.2.2.1	<i>Faza realizacji</i>	172
5.2.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	173
5.3	KLIMAT (WRAZ Z OCENĄ MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ LUB BUDOWLANEJ)	173
5.3.1	<i>Środki minimalizujące</i>	175
5.4	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	177
5.4.1.1	<i>Obowiązujące poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia</i>	177
5.4.1.2	<i>Model obliczeniowy i założenia</i>	178
5.4.2	<i>Emisja zanieczyszczeń gazowo – pyłowych do atmosfery</i>	180
5.4.2.1	<i>Faza realizacji</i>	180
5.4.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	180
5.4.3	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	213
5.4.3.1	<i>Faza realizacji</i>	213
5.4.3.2	<i>Faza eksploatacji</i>	213
5.4.4	<i>Środki minimalizujące</i>	219
5.4.4.1	<i>Faza realizacji</i>	219

5.4.4.2	Faza eksploatacji	220
5.5	KLIMAT AKUSTYCZNY	220
5.5.1	Metodyka.....	220
5.5.2	Emisja hałasu	223
5.5.2.1	Faza realizacji.....	224
5.5.2.2	Wpływ drgań	226
5.5.2.3	Faza eksploatacji	227
5.5.3	Przewidywane oddziaływanie	228
5.5.3.1	Faza realizacji.....	228
5.5.3.2	Faza eksploatacji	228
5.5.3.3	Analiza wariantu alternatywnego w zakresie hałasu	243
5.5.4	Środki minimalizujące	244
5.5.4.1	Faza realizacji.....	244
5.5.4.2	Faza eksploatacji	244
5.5.4.3	Analiza wielokryterialna sposobów zabezpieczenia terenów chronionych przed hałasem	249
5.6	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	255
5.6.1	Przewidywane oddziaływanie	255
5.6.1.1	Faza realizacji.....	255
5.6.1.2	Faza eksploatacji	272
5.6.2	Środki minimalizujące	277
5.6.2.1	Faza realizacji.....	277
5.6.2.2	Faza eksploatacji	287
5.7	ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000	303
5.8	ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ	304
5.9	WALORY KRAJOBRAZOWE.....	305
5.9.1	Przewidywane oddziaływanie	305
5.9.2	Środki minimalizujące	306
5.10	ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN.....	306
5.10.1	Przewidywane oddziaływanie	306
5.10.2	Środki minimalizujące.....	307
5.10.2.1	Faza realizacji.....	307
5.10.2.2	Faza eksploatacji	307
5.11	WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY.....	307

5.11.1	<i>Przewidywane oddziaływanie</i>	307
5.11.1.1	<i>Faza realizacji</i>	307
5.11.1.2	<i>Faza eksploatacji</i>	308
5.11.2	<i>Środki minimalizujące</i>	308
5.11.2.1	<i>Faza realizacji</i>	308
5.11.2.2	<i>Faza eksploatacji</i>	308
5.12	ODDZIAŁYWANIE NAPOWIERZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH	309
5.13	WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI	309
5.14	ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE (POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI, ZREALIZOWANYMI LUB PLANOWANYMI).....	311
5.15	OKREŚLENIE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	313
5.16	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	313
5.17	ODPADY ORAZ ŚRODKI POCHODZĄCE Z ZIMOWEGO UTRZYMANIA DROGI	314
5.17.1	<i>Emisja odpadów oraz prace rozbiórkowe</i>	314
5.17.1.1	<i>Emisja w fazie realizacji</i>	315
5.17.1.2	<i>Emisja w fazie eksploatacji</i>	319
5.17.1.3	<i>Zimowe utrzymanie dróg</i>	322
5.18	POWAŻNE AWARIE	323
5.18.1	<i>Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej</i>	323
5.18.2	<i>Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze ekspresowej S1</i> 323	
5.18.3	<i>Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej</i>	327
5.18.4	<i>Środki minimalizujące</i>	328
5.19	OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA SZKODY W ŚRODOWISKU	329
5.20	OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO	329
5.21	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	330
5.22	MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY	334
5.23	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	336
5.24	OCENA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W KONTEKŚCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH.....	338
6	DZIAŁANIA W ZAKRESIE MONITORINGU I NADZORU	341
6.1	MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	341
6.2	MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	342
6.3	MONITORING W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO	344

7	DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ	345
7.1	ANALIZA EMISJI DO POWIETRZA	345
7.2	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA HAŁASU	345
8	WNIOSKI I ZALECENIA Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ	347
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE.....	347
8.1.1	<i>Oddziaływanie na ludzi</i>	<i>347</i>
8.1.2	<i>Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze</i>	<i>348</i>
8.1.3	<i>Oddziaływanie na powietrze</i>	<i>349</i>
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ.....	350
8.2.1	<i>Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)</i>	<i>350</i>
8.2.2	<i>Klimat.....</i>	<i>351</i>
8.2.3	<i>Krajobraz.....</i>	<i>351</i>
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA DOPRAWY MATERIALNE	352
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW	352
8.5	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA	353
8.6	ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO.....	356
8.7	WNIOSKI I ZALECENIA W ZAKRESIE PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	357
9	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	359
9.1	ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU	359
9.2	ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE	359
10	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE LIKWIDACJI	360
11	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	363
12	ŹRÓDŁA INFORMACJI.....	371

Spis tabel

Tabela 1 Parametry techniczne istniejących dróg	22
Tabela 2 Parametry ruchowe istniejących dróg	23
Tabela 3 Zestawienie pochyłeń poprzecznych jezdni na projektowanych łukach poziomych.	25
Tabela 4 Parametry przebudowywanych dróg poprzecznych.....	27
Tabela 5 Parametry dróg równoległych – istniejących przebudowywanych	28
Tabela 6 Parametry dróg równoległych – nowo zaprojektowanych	29
Tabela 7 Parametry dróg przeciwpożarowych	30
Tabela 8 Zestawienie projektowanych obiektów inżynierskich	31
Tabela 9 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespolone z linią kolejową.....	36
Tabela 10 Wykaz projektowanych przepustów hydrologicznych	37
Tabela 11 Zestawienie przepustów do przedłużenia.	38
Tabela 12 Wykaz projektowanych przepustów hydrologiczno-ekologicznych	39
Tabela 13 Zestawienie projektowanych ogrodzeń drogowych oraz zintegrowanych z ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi wzdłuż trasy głównej S1	46
Tabela 14 Zestawienie projektowanych ogrodzeń ochronno-naprowadzających – samodzielnych lub zintegrowanych z ogrodzeniem drogowym	48
Tabela 15 Zestawienie przejazdów awaryjnych	51
Tabela 16 Charakterystyka zlewni na obszarze inwestycji	53
Tabela 17 Zestawienie projektowanych zbiorników	54
Tabela 18 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej na trasie S1	55
Tabela 19 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej w ramach węzła Dzieńkowice	55
Tabela 20 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej w ramach węzła Imielin	56
Tabela 21 Projektowane pompownie wód deszczowych	56
Tabela 22 Orientacyjna lokalizacja projektowanych urządzeń podczyszczających.....	57
Tabela 23 Aktualny stan koryt cieków	58
Tabela 24 Parametry przebudowywanych cieków	59
Tabela 25 Zaprojektowane ekrany przeciwośluszeniowe w rejonie obiektu WS-7.....	60
Tabela 26 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	61
Tabela 27 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1.....	61
Tabela 28 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1	61
Tabela 29 Orientacyjne ilości podstawowych surowców i materiałów potrzebnych do realizacji inwestycji.....	63
Tabela 30 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych	64
Tabela 31 Istniejące i prognozowane natężenie SDR na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S1	66

Tabela 32 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu nocnego (22.00-6.00).....	66
Tabela 33 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu dziennego (6.00-22.00)	67
Tabela 34 Technologia robót wg podziału branżowego	70
Tabela 35 Charakterystyka aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie projektowanego do przebudowy odcinka drogi S1	73
Tabela 36 Porównanie wariantów przedsięwzięcia	76
Tabela 37 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji	81
Tabela 38 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne).....	81
Tabela 39 Szacunkowa wielkość emisji w 2019 roku	82
Tabela 40 Wielkość emisji maksymalnej oraz emisji średniej dla okresu roku kalendarzowego - istniejąca droga - rok 2019	83
Tabela 41 Zestawienie stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych oraz częstość przekroczeń – istniejący układ drogowy – rok 2019.....	93
Tabela 42 Maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu dla stanu istniejącego rok 2019	95
Tabela 43 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant bezinwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032.....	95
Tabela 44 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – stan istniejący 2019	95
Tabela 45 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2022	97
Tabela 46 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2023	99
Tabela 47 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2032	101
Tabela 48 Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu w prognozowanych horyzontach czasowych dla istniejącego układu komunikacyjnego	103
Tabela 49 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności – stan istniejący	105
Tabela 50 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych - stan istniejący	105
Tabela 51 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych - stan istniejący	105
Tabela 52 Lokalizacja przedsięwzięcia względem regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego.....	108
Tabela 53 Złoża kopalin na trasie omawianej inwestycji (dane PIG-PIB)	110
Tabela 54 Kompleksy glebowe na terenie planowanej inwestycji (bufor 500 m od osi drogi)	111
Tabela 55 Występowanie poszczególnych kompleksów glebowych na przestrzeni inwestycji	112
Tabela 56 Lokalizacja oraz wartość i przydatność rolnicza gleb w punktach pomiarowo-kontrolnych w rejonie inwestycji (+/- 20 km)	114
Tabela 57 Wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów oceny w punkcie pomiarowo-kontrolnym w rejonie inwestycji (+/- 20 km) na podstawie wytycznych IUNG	114

Tabela 58 Charakterystyka JCWP, przez które przebiega przedsięwzięcie	116
Tabela 59 Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd, przez które przebiega przedsięwzięcie	117
Tabela 60 Zestawienie wartości i procentu poboru wód związanego z odwadnianiem kopalni oraz z pozostałymi czynnikami sprawczymi	118
Tabela 61 Charakterystyka JCWPd przez które przebiega przedsięwzięcie	118
Tabela 62 Dane meteorologiczne ze stacji Katowice	119
Tabela 63 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %	120
Tabela 64 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	120
Tabela 65 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji	121
Tabela 66 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne)	121
Tabela 67 Terminy odbytych kontroli terenowych	122
Tabela 68 Terminy odbytych kontroli terenowych	124
Tabela 69 Terminy odbytych kontroli terenowych	126
Tabela 70 Terminy odbytych kontroli terenowych	127
Tabela 71 Terminy odbytych kontroli terenowych	128
Tabela 72 Terminy odbytych kontroli terenowych	131
Tabela 73 Terminy odbytych kontroli terenowych	133
Tabela 74 Charakterystyka siedlisk bezkręgowców	137
Tabela 75 Zinwentaryzowane gatunki płazów i gadów	138
Tabela 76 Charakterystyka siedlisk herpetofauny	139
Tabela 77 Zinwentaryzowane gatunki ptaków	140
Tabela 78 Zinwentaryzowane gatunki ssaków	141
Tabela 79 Wykaz drzew dziuplastych	142
Tabela 80 Obiekty zabytkowe występujące w rejonie inwestycji	148
Tabela 81 Wartości stężeń zawiesin ogólnych w ściekach deszczowych z drogi o czterech pasach ruchu (w obu kierunkach)	151
Tabela 82 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z terenu inwestycyjnego	153
Tabela 83 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z terenu inwestycyjnego – wariantowanie węzłów	154
Tabela 84 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych dla rozpatrywanego układu drogowego	154
Tabela 85 Charakterystyka JCWP, przez które przebiega przedsięwzięcie	160
Tabela 86 Charakterystyka JCWPd przez które przebiega przedsięwzięcie	160
Tabela 87 Charakterystyka ingerencji w uwarunkowania hydromorfologiczne koryt cieków/rowów JCWP – cz.1	162

Tabela 88 Charakterystyka ingerencji w uwarunkowania hydromorfologiczne koryt cieków/rowów JCWP – cz.2	163
Tabela 89 Charakterystyka warunków biologicznych dla monitorowanych JCWP	164
Tabela 90 Charakterystyka warunków biologicznych dla niemonitorowanych JCWP	164
Tabela 91 Charakterystyka warunków fizykochemicznych dla monitorowanych JCWP	165
Tabela 92 Charakterystyka warunków biologicznych dla niemonitorowanych JCWP	165
Tabela 93 Charakterystyka aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie projektowanego do przebudowy odcinka drogi S1	169
Tabela 94 Charakterystyka poszerzeń pasa inwestycyjnego w stosunku do istniejącego układu komunikacyjnego	170
Tabela 95 Zespół zmian klimatycznych wynikających z funkcjonowania sektora transportu	174
Tabela 96 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne	174
Tabela 97 Korelacja zespołów potencjalnych rozwiązań projektowych z zmianami mikroklimatu	174
Tabela 98 Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu	177
Tabela 99 Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu	177
Tabela 100 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2022 roku.....	182
Tabela 101 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2023 roku.....	191
Tabela 102 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2032 roku.....	200
Tabela 103 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2022.....	210
Tabela 104 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2023.....	210
Tabela 105 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2032.....	210
Tabela 106 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Dzieńkowice.....	211
Tabela 107 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Imielin	212
Tabela 108 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu w trakcie eksploatacji S1 – prognoza na rok 2022 oraz rok 2023.....	214
Tabela 109 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu w trakcie eksploatacji S1 – prognoza na rok 2032	215
Tabela 110 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Dzieńkowice.....	217
Tabela 111 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Imielin	218
Tabela 112 Klasyfikacja głośności nawierzchni Prof. J. Ejsmonta i Prof. W. Gardziejczyka	221
Tabela 113 Założenia modelu obliczeniowego.....	222
Tabela 114 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe	224
Tabela 115 Tereny ochrony akustycznej w sąsiedztwie inwestycji oraz obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu	224
Tabela 116 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych	225
Tabela 117 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe	226

Tabela 118 Zabudowa mieszkalna zlokalizowana w odległości mniejszej niż 20 m od zakresu robót drogowych	226
Tabela 119 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant inwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032	228
Tabela 120 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2022	228
Tabela 121 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2023	230
Tabela 122 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2032	232
Tabela 123 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2022	235
Tabela 124 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2023	237
Tabela 125 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2032	239
Tabela 126 Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu w prognozowanych horyzontach czasowych dla przedmiotowego odcinka S1	243
Tabela 127 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	245
Tabela 128 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1	245
Tabela 129 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1	245
Tabela 130 Analiza konieczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych i możliwości zastosowania różnych zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż S1	251
Tabela 131 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2022 – alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)	252
Tabela 132 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2023 - alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)	253
Tabela 133 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2032 - alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)	253
Tabela 134 Analiza wielokryterialna zastosowania w przedmiotowym projekcie nawierzchni ZH (-1 dB) lub ZH (-3,4 dB) (punktacja od 0 do 1)	254
Tabela 135 Wykaz powierzchni zieleni przeznaczonej do wycięcia – drzewa	257
Tabela 136 Wykaz drzew starych o średnicy powyżej 50 cm	260
Tabela 137 Wykaz powierzchni zieleni przeznaczonej do wycięcia – krzewy i zagajniki	260
Tabela 138 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji na poszczególne grupy zwierząt	265
Tabela 139 Projektowane zbiorniki retencyjne	268
Tabela 140 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji na poszczególne grupy zwierząt	273

Tabela 141 Istotność oddziaływań na poszczególne elementy przyrodnicze – z uwzględnieniem ich minimalizacji po zastosowaniu działań zmniejszających oddziaływanie	274
Tabela 142 Propozycja postępowania w trakcie realizacji prac – działania minimalizujące ogółem w odniesieniu do poszczególnych elementów robót	278
Tabela 143 Nasadzenia zieleni pnączy izolacyjno-osłonowej przy ekranach	280
Tabela 144 Nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej przy zbiornikach	281
Tabela 145 Nasadzenia zieleni ozdobnej w obrębie węzła Brzezinka	282
Tabela 146 Nasadzenia ochronno-naprowadzające w obrębie przejścia dla zwierząt pod obiektem WS-7 i przepustach o funkcji hydrologicznej i ekologicznej	283
Tabela 147 Nasadzenia zieleni kompensacyjnej.....	284
Tabela 148 Podsumowanie nasadzeń	287
Tabela 149 Studnie wypadowe z zabezpieczeniami herpetologicznymi.....	288
Tabela 150 Charakterystyka przepustów o funkcji ekologicznej	292
Tabela 151 Opis i charakterystyka zastosowanych przepustów dla zwierząt.....	296
Tabela 152 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespolone z linią kolejową.....	301
Tabela 153 Charakterystyka obiektu WS-7	301
Tabela 154 Charakterystyka otoczenia obiektu WS-7	302
Tabela 155 Ocena możliwego oddziaływania inwestycji na przedmioty ochrony obszarów N 2000 zlokalizowanych najbliżej przedsięwzięcia – dane dotyczące występowania siedlisk i gatunków zebrane na podstawie SDF. ..	304
Tabela 156 Walory krajobrazowe - minimalizacja oddziaływania projektowanej drogi S1.....	306
Tabela 157 Rodzaje oraz ilości odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego	316
Tabela 158 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego	319
Tabela 159 Charakterystyka standardu I oraz II zimowego utrzymania dróg publicznych	322
Tabela 160 Podstawowe formy nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska	325
Tabela 161 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności - stan inwestycyjny	326
Tabela 162 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych – stan inwestycyjny	326
Tabela 163 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych – stan inwestycyjny	326
Tabela 164 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza realizacji inwestycji	331
Tabela 165 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza eksploatacji inwestycji.....	332
Tabela 166 Zestawienie obszarów wykluczonych z możliwości lokalizacji elementów zaplecza budowy w wariantie preferowanym.....	334
Tabela 167 Tabela zgodności planowanej inwestycji z celami zawartymi w dokumentach strategicznych.....	338

Tabela 168 Wymagany skład i zakres nadzoru przyrodniczego w trakcie realizacji inwestycji	341
Tabela 169 Propozycja zakresu i częstotliwości prowadzonego monitoringu porealizacyjnego (z drugim i czwartym roku od oddania inwestycji do użytku)	342
Tabela 170 Proponowane punkty (receptory) do analizy porealizacyjnej	345
Tabela 171 Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami środowiska.....	353

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	19
Rysunek 2 Szczegół połączenia ogrodzenia z ekranem akustycznym - widok z boku	45
Rysunek 3 Szczegół połączenia ogrodzenia z ekranem akustycznym - widok z góry	45
Rysunek 4 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	108
Rysunek 5 Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej Katowice	119
Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle użytku ekologicznego „Płone Bagno” oraz rezerwatu „Las Murckowski” (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)	145
Rysunek 7 Budynek z receptorem nr 4 po prawej stronie drogi w km ~ 549+375	241
Rysunek 8 Budynek z receptorami nr 10, 11 - po prawej stronie drogi w km ~ 550+915	242
Rysunek 9 Widok na budynki z receptorami nr 10,11 i 14	242
Rysunek 10 Schemat ekranu akustycznego	248
Rysunek 11 Oktagonalny reduktor dźwięku 600 mm. Rysunek przedstawia dyfraktor wykonany z blachy aluminiowej o perforacji ~35%, i powierzchni wynoszącej 1,825 m ²	249
Rysunek 12 Przykład zagospodarowania wałów akustycznych – nasadzenia drzew i krzewów	249
Rysunek 13 Przykład konstrukcji ekranu ziemnego	250
Rysunek 14 Przykład zabezpieczenia herpetologicznego – studnia wpadowa jednostronna	289
Rysunek 15 Przykład zabezpieczenia herpetologicznego – studnia wpadowa dwustronna	290
Rysunek 16 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-01/S1	297
Rysunek 17 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-02/S1	298
Rysunek 18 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-01/L2.4	299
Rysunek 19 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-02/DW934	300
Rysunek 20 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na obiekt WS-7	302

Spis załączników tekstowych:

1. Spis pisma

- 1.1. Pismo z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach z dnia 20 sierpnia 2019 r. sprawie ochrony konserwatorskiej.
- 1.2. Pismo z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 27 sierpnia 2019 r. w sprawie wniosku o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie.
- 1.3. Pismo z Urzędu Miasta Mysłowice z dnia 27 sierpnia 2019 r. w sprawie udostępnienia wypisu i wyrysów z MPZP.
- 1.4. Pismo z Polskiej Grupy Górniczej Oddział KWK Mysłowice-Wesoła z dnia 27 sierpnia 2019 r. w sprawie udzielenia informacji o warunkach górniczo-geologicznych.
- 1.5. Pismo z Nadleśnictwa Katowice z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie szlaku wędrówek dzikich zwierząt, ochrony przyrody oraz dojazdów pożarowych.
- 1.6. Pismo z Polskiej Grupy Górniczej Oddział KWK Piast-Ziemowit z dnia 6 września 2019 r. w sprawie informacji o warunkach geologiczno-górniczych.
- 1.7. Pismo z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarząd zlewni w Katowicach z dnia 16 września 2019 r. w sprawie udostępnienia informacji z systemu informacyjnego gospodarowania wodami.
- 1.8. Pismo z Komendy Miejskiej Policji w Katowicach z dnia 17 września 2019 r. w sprawie liczby wypadków, kolizji i ofiar z ostatnich 5 lat.
- 1.9. Pismo z GIOS w Katowicach z dnia 14 października 2020 r. w sprawie udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie.
- 1.10. Pismo z PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. z dnia 23 marca 2020 r. sprawie uzgodnienia lokalizacji i parametrów przejścia dla zwierząt średnich pod wiaduktem kolejowym.
- 1.11. Pismo z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 28 września 2020 r. w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla analizowanego przedsięwzięcia.
- 1.12. Pismo z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z dnia 5 lutego 2021 r. w sprawie historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi.
- 1.13. Pismo z Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach z dnia 23 czerwca 2021 r. (znak GK-062-82/1286/2021) w sprawie statystyki zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt na wybranym odcinku drogi S1.
- 1.14. Pismo Nadleśnictwa Katowice z dnia 2 lipca 2021 r. (znak ZG.224.17.2021.DL) w sprawie potwierdzenia aktualności informacji w zakresie szlaków migracji zwierząt.

2. Wydruki z obliczeń – powietrze

3. Wydruki z obliczeń – hałas

4. Oświadczenie

5. Wyciąg z PB – inwentaryzacja dendrologiczna i projekt wycinki

6. Karty z wizji terenowych

Spis załączników graficznych

1. Orientacja
2. MUS (Mapa uwarunkowań środowiskowych)
3. MG (Mapa kompleksów glebowych)
4. MH (Mapa uwarunkowań hydrologicznych i hydrogeologicznych)
5. MUA (Mapa oddziaływania akustycznego):
 - 5.1. Mapa oddziaływania akustycznego – stan istniejący – 2019 r.
 - 5.2. Mapa oddziaływania akustycznego – stan istniejący – 2022 r.
 - 5.3. Mapa oddziaływania akustycznego – stan istniejący – 2023 r.
 - 5.4. Mapa oddziaływania akustycznego – stan istniejący – 2032 r.
 - 5.5. Mapa oddziaływania akustycznego inwestycji – 2022 r.
 - 5.6. Mapa oddziaływania akustycznego inwestycji – 2023 r.
 - 5.7. Mapa oddziaływania akustycznego inwestycji – 2032 r.
6. MUOS (Mapa urządzeń ochrony środowiska)
7. Mapa kolizji z sieciami
8. Zabytki
9. Zaplecza
10. Wyciąg z PB – inwentaryzacja dendrologiczna i projekt wycinki
11. Wyciąg z PB – przejścia dla zwierząt
12. Wyciąg z PB – Program Zagospodarowania Terenu

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, stanowiący materiał, przy pomocy którego przeprowadzona zostanie ocena oddziaływania przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice-Lędziny (jezdni lewa i prawa)”.

Celem rozpatrywanej inwestycji jest rozbudowa prawej i lewej jezdni drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice – Lędziny, wynikająca z konieczności dostosowania konstrukcji drogowej do obciążenia 115 kN/oś oraz podniesienia nośności obiektów mostowych w ciągu drogi. Celem inwestycji jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi dla dróg ekspresowych. Rozbudowa zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1.

Celem niniejszego raportu jest przedstawienie informacji o zakresie oddziaływania ww. inwestycji drogowej na poszczególne komponenty środowiska, a w szczególności:

- identyfikacja poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym zabytków, znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia,
- określenie zasięgu i skali oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko biotyczne i abiotyczne, zabytki i krajobraz,
- określenie wymagań dotyczących ochrony ludzi i środowiska niezbędnych do uwzględnienia w projekcie budowlanym oraz fazie realizacji, minimalizujących negatywny wpływ przedsięwzięcia, przedstawienie propozycji monitoringu oraz wniosków w sprawie obszaru ograniczonego użytkowania.

Zakres raportu jest zgodny z wymaganiami 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 oraz z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 28.09.2020 r. (znak WOOŚ.420.19.2020.KC.7) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawę opracowania stanowi:

- 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,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z treścią art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć:

- mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko,
- mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Kwalifikację danego przedsięwzięcia względem jednej z ww. dwóch grup inwestycji określa się na podstawie treści rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Tym samym, mając na uwadze powyższe, stwierdza się, iż zakres rozpatrywanej inwestycji kwalifikuje się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z § 3 ust. 2 pkt 1 ww. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. – polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2. Odwołując się do przedsięwzięcia z § 2 ust. 1 wskazuje się § 2 ust. 1 pkt 31 ww. rozporządzenia tj.: autostrady i drogi ekspresowe.

Organem właściwym do wydania DŚU, zgodnie z art. 75 ust. 1 a) tiret 1 oraz p), jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach. Wskazana DŚU stanowi dokument będący załącznikiem do wniosku o wydanie następujących decyzji:

- decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – wydawanej na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych - wydawanej na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

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 cytowane wyżej przepisy prawne.

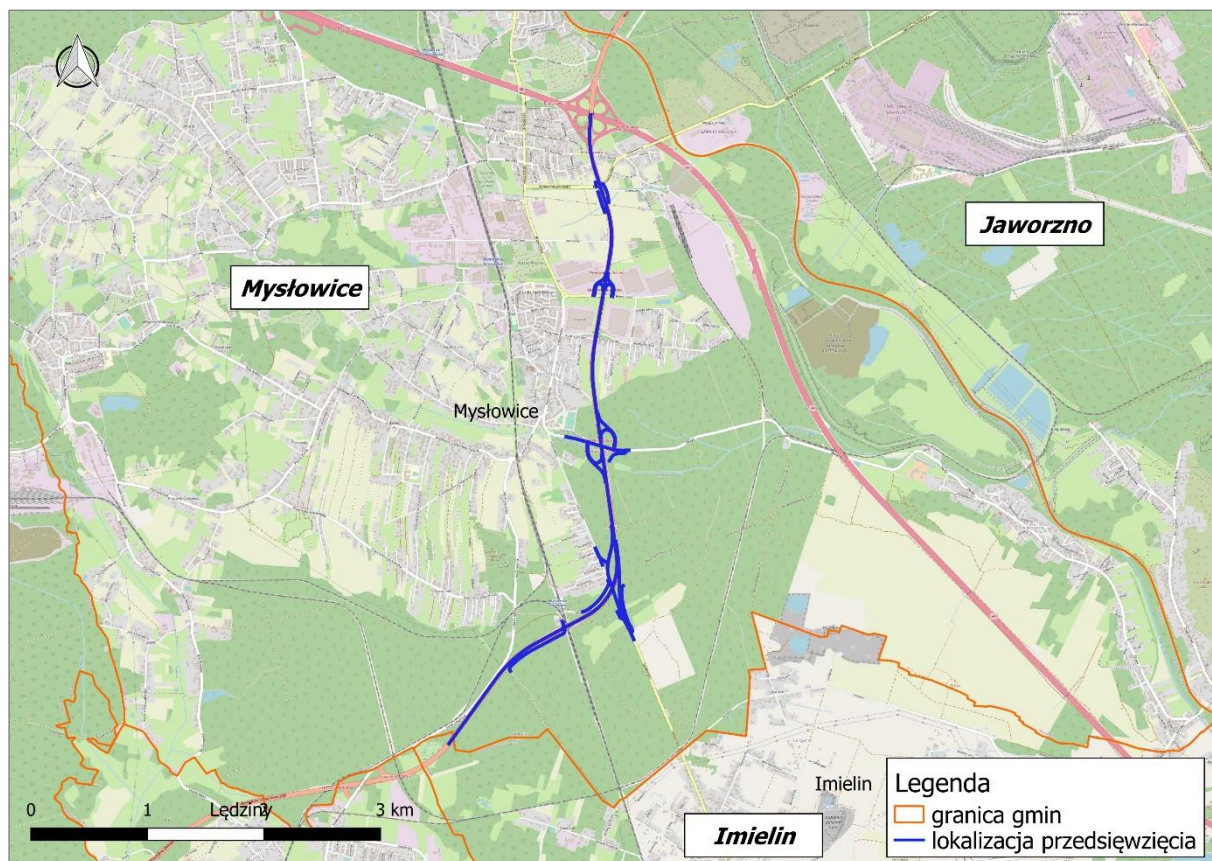
Podstawą formalną opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem: Skarb Państwa Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, reprezentowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Warszawie, ul. Wronia 53,00-874 Warszawa a jednostką projektową: IVIA S.A. z siedzibą w Katowicach przy ul. Walentego Roździeńskiego 91, 40-203 Katowice na realizację zadania pn.: „Rozbudowa drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice-Lędziny (jezdnia lewa i prawa)”.

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

Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski przedsięwzięcie zostanie zrealizowane w województwie śląskim, na terenie miasta na prawach powiatu Mysłowice.



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

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

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

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

Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedlisk łąkowych oraz ujść rzek. Planowana inwestycja nie przebiega poprzez tereny zakwalifikowane jako

obszary wodno-błotne Ramsar. Natomiast w jej pobliżu znajdują się 2 zbiorniki wodne o stale stagnującej wodzie oraz stwierdzono płat roślinności szuwarowej (km 549+700, strona prawa);

- Obszary wybrzeży i środowisko morskie:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami wybrzeży i środowiska morskiego;

- Obszary górskie lub leśne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami góorskimi i przecina kompleks leśny znajdujący się pomiędzy gęsto zabudowanymi terenami miast aglomeracji śląskiej;

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

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

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

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Na terenie przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania gatunków chronionych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

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

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się w obszarze, na którym nie zostały dotrzymane standardy jakości środowiska.

- Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza zasięgiem obiektów zabytkowych oraz stanowisk archeologicznych, a także poza strefami chronionymi kulturowo.

- Gęstość zaludnienia:

Według danych statystycznych gęstość zaludnienia w mieście Mysłowice wynosi 1137 os/km².

- Obszary przylegające do jezior:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do naturalnych jezior. W sąsiedztwie inwestycji znajdują się 2 zbiorniki wodne o stale stagnującej wodzie.

- Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej:

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowiskowej.

- Wody i obowiązujące dla nich cele:

Rozpatrywana inwestycja położona jest w granicach JCWPd nr PLGW2000145, PLGW2000146, oraz w granicach zlewni JCWP nr PLRW2000421294, PLRW200010212999, PLRW200062118866. Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla ww. jednostek wyznaczono cele środowiskowe dotyczące polepszenia lub utrzymania ich stanu ilościowego oraz jakościowego. Jak wykazano w treści rozdziału 3.2.2 oraz 3.2.3, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak jego negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych JCWPd oraz JCWP w dorzeczu Wisły.

2.1.2 Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

2.1.2.1 Cel i zakres przedsięwzięcia

Celem rozpatrywanej inwestycji jest rozbudowa prawej i lewej jezdni drogi ekspresowej S1 odcinek Mysłowice – Łędziny, wynikająca z konieczności dostosowania konstrukcji drogowej do obciążenia 115 kN/oś oraz podniesienia nośności obiektów mostowych w ciągu drogi. Celem inwestycji jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Rozbudowa zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1.

Zakres przewidywanych prac budowlanych zakłada realizację obiektów oraz podjęcie działań niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania inwestycji oraz zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Zakres inwestycji obejmuje zatem:

- Roboty drogowe:
 - rozbudowa drogi ekspresowej S1 - od km 549+300,00 do km 554+761,00,
 - przebudowa istniejących węzłów drogowych typu WB – węzeł Brzezinka (w zakresie łącznic) w km ok. 550+540, węzeł Dzieńkowice w km ok. 551+835, węzeł Imielin w km ok. 553+074,
 - przebudowę odcinków istniejących dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych,
 - budowę/przebudowę ciągów pieszych wzdłuż przebudowywanych dróg,
 - przebudowę/budowę elementów systemu odwodnienia (rowy, przepusty, ścieki, dreny),
 - budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- Obiekty inżynierskie
- Kanalizacja deszczowa
 - system odwodnienia drogi w postaci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami oczyszczającymi,
- Urządzenia ochrony środowiska
- Zieleni:
 - wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie,
 - nasadzenia.
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu:
 - ustawienie barier ochronnych,
 - wykonanie elementów oznakowania poziomego, pionowego oraz urządzeń BRD,
 - ogrodzenie drogi.

- Oświetlenie:
 - przebudowa oświetlenia drogowego w rejonie przebudowywanych węzłów,
- Budowa kanału technologicznego
- Przebudowa i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej:
 - cieki naturalne oraz rowy melioracyjne,
 - linie elektroenergetyczne,
 - linie teletechniczne,
 - sieć wodociągowa,
 - sieć kanalizacyjna,
 - sieć gazowa.
- Rozbiórki elementów kolidujących z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami.

2.1.2.2 Przebieg trasy drogi

Omawiany odcinek drogi ekspresowej S1 przebiega przez tereny zarówno o charakterze pól otwartych, nielicznej zabudowy jednorodzinnej, obszarów przemysłowych oraz terenów leśnych.

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S1 przecina poprzecznie następujące drogi publiczne: drogę wojewódzką – DW 934, drogi powiatowe: DP 8801S, DP 8800S, drogi gminne: DG 240064S, DG 240013S, DG 240026S.

Istniejący układ drogowy dopełniają dojazdy do działek w postaci dróg wewnętrznych administrowanych przez miasto Mysłowice.

Podstawowe parametry techniczne podane zostały w poniższej tabeli:

Tabela 1 Parametry techniczne istniejących dróg

Lp.	Lokalizacja względem S1	Numer drogi	Nazwa drogi	Parametry istniejącej drogi	
1.	km 549+363	DG 240064S	ul. Chrzanowska (podziemne przejście dla pieszych)	szerokość jezdni nawierzchnia	3,5-5,3 m bitumiczna
2.	km 549+560	DP 8801S	ul. Nowochrzanowska	szerokość jezdni ciąg pieszy (L) nawierzchnia	7,0-7,5 m 1,5 m bitumiczna
3.	km 549+615	DG 240013S	ul. Nowocmentarna	szerokość jezdni nawierzchnia	5,3-6,5 m bitumiczna
4.	km 550+540	DW 934	Droga wojewódzka 934	szerokość jezdni ciąg pieszy (P) nawierzchnia	7,0-7,3 m 3,0 m bitumiczna
5.	km 550+855	DG 240026S	ul. Dzióbka	szerokość jezdni ciąg pieszy (P, L) nawierzchnia	7,0-7,3 m 2,0 m bitumiczna
6.	km 551+835	DW 934	ul. Długa	szerokość jezdni nawierzchnia	7,5-8,5 m bitumiczna
7.	km 551+835	DP 8800S	ul. Długa	szerokość jezdni nawierzchnia	5,7-6,3 m bitumiczna
8.	km 553+074	DW934	ul. Imielińska	szerokość jezdni nawierzchnia	6,7-11,3 m bitumiczna

Z informacji uzyskanych od zarządcy dróg na terenie Miasta Mysłowice – Prezydenta Miasta Mysłowice w tabeli poniżej przedstawiono parametry dróg.

Tabela 2 Parametry ruchowe istniejących dróg

Lp.	Nazwa drogi	Numer drogi	Klasa drogi	Kategoria ruchu	Prędkość projektowa
1.	ul. Nowocmentarna (droga dojazdowa do elektrowni Jaworzno)	DG 240013S	D	KR5	30 km/h
2.	ul. Nowochrzanowska	DP 8801S	Z	KR5	50 km/h
3.	ul. Dzióbka	DG 240026S	L	KR2	30 km/h
4.	ul. Kosztowska	DW 934	G	KR5	50 km/h
5.	ul. Kosztowska	DG 240010S	L	KR2	40 km/h
6.	ul. Długa	DP 8800S	G	KR3	50 km/h

Istniejący przebieg drogi wojewódzkiej

Istniejąca droga wojewódzka nr 934 jest drogą klasy technicznej G. Na początku opracowania drogi ekspresowej nr S1 biegnie ona po jej zachodniej stronie (poza zakresem przedmiotowego opracowania). W km 550+540 projektowanej S1 zlokalizowany jest węzeł drogowy - Brzezinka, który przeprowadza drogę wojewódzką na stronę wschodnią drogi ekspresowej oraz umożliwia skomunikowanie tej drogi z drogą ekspresową. W km 553+074 jest zlokalizowany węzeł Imielin, który łączy drogę DW 934 z drogą S1. Za węzłem Imielin DW 934 biegnie po wschodniej stronie drogi ekspresowej S1.

Droga posiada przebieg w kierunku południowo – północnym. Przebiega przez Miasto Mysłowice ulicami Oświęcimską, Ziętka, Brzezińską, Kosztowską, odcinkiem S1 oraz ulicą Imielińską.

Istniejący przebieg dróg powiatowych

Droga powiatowa nr 8801S Jaworzno – Mysłowice:

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę powiatową nr 8801S w km 549+560. Droga posiada klasę Z oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne.

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, jednostronny rów przydrożny zlokalizowany za chodnikiem oddalonym od krawędzi jezdni o 2 m. Wzdłuż drogi powiatowej jest zlokalizowane oświetlenie.

Droga powiatowa nr 8800S Mysłowice Kosztowy – Mysłowice Dzieckowice:

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę powiatową nr 8800S w km 551+828. Droga posiada klasę G oraz przekrój 1/2. Odwodnienie realizowane poprzez rowy drogowe.

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, jednostronny rów przydrożny. Wzdłuż drogi powiatowej jest zlokalizowane oświetlenie.

Istniejący przebieg dróg gminnych

DG 240064S

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240064S w km 549+363. Droga posiada klasę D oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne.

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze. Wzdłuż drogi gminnej jest zlokalizowane oświetlenie.

DG 240013S

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240013S w km 549+615. Droga posiada klasę D oraz przekrój 1/2.

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, z wyłączeniem odcinka od skrzyżowania z drogą powiatową do linii kolejowej PMP PW (linia zlikwidowana), gdzie droga posiada nawierzchnie z płyt betonowych.

DG 240026S

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240026S w km 550+855. Droga posiada klasę L oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne.

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, obustronny chodnik. Wzdłuż drogi gminnej jest zlokalizowane oświetlenie.

Istniejący przebieg dróg przeciwpożarowych

Projektowana inwestycja sąsiaduje z dwoma gruntowymi drogami przeciwpożarowymi: nr 14 i nr 15. Obie posiadają klasę drogi D. Droga ppoż. nr 14 łączy się z drogą wojewódzką nr 934. Droga ppoż. nr 15 przechodzi pod obiektem przeprowadzającymi linię kolejową.

Przy planowaniu przestrzennym dróg (rozwiązań wysokościowych) uwzględniono istniejące zagospodarowanie terenu obejmujące zwłaszcza funkcjonujący układ komunikacyjny oraz tereny sąsiednie. Przedmiotowa inwestycja została zaprojektowana w ścisłym powiązaniu z przyległym terenem w sposób minimalizujący wpływ na otaczający krajobraz.

Projektowana niweleta w stosunku do niwelety istniejącej zapewnia zachowanie warunku widoczności na zatrzymanie, zachowanie minimalnych spadków podłużnych, zachowanie dodatkowego pochylenia na łukach oraz utrzymanie skrajni drogowej pod obiektami.

Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia zinwentaryzowano drzewa o łącznej liczbie 12 577 pni, a także 10 585 m² zagajników i 22 167 m² krzewów. Do wycinki przeznaczono 9578 pni, 10 585 m² zagajników i 19 849,82 m² krzewów.

2.1.2.3 Parametry techniczne elementów projektowanego układu komunikacyjnego

Parametry techniczne drogi ekspresowej S1:

- kategoria drogi: krajowa;

- klasa techniczna S;
- prędkość projektowa:
 - km 549+300 – 552+600: 80 km/h;
 - km 552+600 – 553+600: 70 km/h;
 - km 553+600 – 554+761: 80 km/h;
- prędkość miarodajna:
 - km 549+300 – 552+600: 100 km/h;
 - km 552+600 – 553+600: 90 km/h;
 - km 553+600 – 554+761: 100 km/h;
- przekrój poprzeczny:
 - szerokość jezdni: 9,5 m (2 x 3,5 m + 2,5 m);
 - szerokość poboczy gruntowych: min. 0,75 m + poszerzenia pod BRD;
 - szerokość pasa dzielącego*: 4,5 m (w tym opaski wewnętrzne 2x0,5 m);
- łuki poziome: $R_{\min} = 500$ m (pochylenie poprzeczne 6%);
- pochylenie poprzeczne: 2,5%;
- pochylenie podłużne: max. 4,36%;
- pochylenie skarp drogowych: 1:3, 1:1,5, 1:1;
- pochylenie skarp rowów trapezowych: 1:3, 1:1,5, 1:1;
- minimalna szerokość dna rowu trapezowego: 0,40 m;
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR7;
- skrajnia pionowa: 5,0 m.

* szerokość pasa dzielącego została zwiększona na łukach (poszerzenia wynikające z uwagi na konieczność spełnienia warunku wymaganej widoczności na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą na jezdni, zgodnie z §117 Dz.U. nr 43), zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 3 Zestawienie pochyłeń poprzecznych jezdni na projektowanych łukach poziomych.

Lp.	Nr łuku	Promień łuku [m]	Kilometraż ok	Pochylenie poprzeczne jezdni	Szerokość pasa dzielącego [m]
1.	Łuk nr 1	850 m	549+132 – 549+316	5,0 %	4,33 (dowiązanie do stanu istniejącego)
2.	Łuk nr 2	800 m	549+848 – 550+077	5,0 %	5,6
3.	Łuk nr 3	1300 m	551+042 – 551+255	3,5 %	4,85
4.	Łuk nr 4	500 m	552+861 – 553+313	6,0 %	10,1
5.	Łuk nr 5	1000 m	553+962 – 554+253	4,0 %	4,5

Projektowane węzły:

Droga ekspresowa jest drogą o ograniczonej dostępności. Połączenia z istniejącym układem komunikacyjnym realizowane są na istniejących węzłach drogowych. W ramach inwestycji przewidziano przebudowę istniejących węzłów drogowych:

- Węzeł Brzezinka – ok. 550+524 (w zakresie łącznic: L1.1 od km 0+000 do 0+056; L1.2 od km 0+129 do 0+209; L1.3 od km 0+000 do 0+092; L1.4 od km 0+128 do 0+184),
- Węzeł Dzieńkowice – ok. 551+828,
- Węzeł Imielin – ok. 553+059.

Na węzłach zaprojektowano łącznice typu P1 (jednopasowe, jednokierunkowe) o szerokości jezdni wraz z opaskami 6,0 m, przy czym szerokość opasek zewnętrznych wynosi 1,0 m, a wewnętrznych 0,5 m. Wyjazd i wjazd na jezdnię drogi ekspresowej odbywa się poprzez pasy wyłączania i włączania. Długości odcinków zwalniania i przyspieszania wyznaczono na podstawie prędkości miarodajnej drogi ekspresowej i prędkości projektowej łącznic oraz na podstawie pochylenia podłużnego S1 w rejonie omawianych pasów.

Na początku opracowywanego odcinka znajduje się węzeł „Brzezinka” (550+524), który będzie stanowił połączenie trasy z drogą wojewódzką nr 934 oraz ulicą Białobrzeską w Mysłowicach. Geometrię węzła Brzezinka w zakresie skrzyżowania łącznic z DW934 pozostawiono jak w stanie istniejącym. Kierowano się faktem, że węzeł ten był przebudowany w niedawnej przeszłości i jest funkcjonalny oraz w dobrym stanie technicznym. Niezasadne byłoby prowadzenie ponownych kosztownych prac związanych z przebudową węzła.

Łącznice węzła WB – węzeł „Brzezinka”

- prędkość projektowa:
 - $V_p = 30$ km/h dla L01 i L04;
 - $V_p = 40$ km/h dla L02 i L03;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m);
- szerokość poboczy gruntowych: 2 x min. 1,00 m + poszerzenia pod BRD;
- łuki poziome:
 - $R_{min} = 31,50$ m dla L01 i L04;
 - $R_{min} = 50,00$ m dla L02 i L03;
- pochylenie poprzeczne: 2,5%;
- pochylenie podłużne: max. 5,04%;
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś;
- kategoria ruchu KR5;
- skrajnia pionowa: 5,0 m.

Przebudowa węzła Dzieckowice (km 551+828) obejmuje przebudowę drogi powiatowej nr DP8800S. Niezbędny zakres przebudowy obejmuje wymianę skrajnej belki obiektu mostowego, korektę niwelety, przebudowę skrzyżowania drogi poprzecznej z łącznicami oraz dowiązanie do istniejących dróg. Skrzyżowanie łącznic z drogami poprzecznymi w wariantie podstawowym zaprojektowano jako skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej 42 m, a w wariantie alternatywnym jako skrzyżowanie skanalizowane.

Łącznice węzła WB – węzeł „Dzieckowice”

- prędkość projektowa:
 - $V_p = 30$ km/h dla L01 i L04;
 - $V_p = 40$ km/h dla L02 i L03;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m);
- szerokość poboczy gruntowych: 2 x min. 1,00 m + poszerzenia pod BRD;
- łuki poziome:
 - $R_{min} = 49,00$ m dla L01 i L04;
 - $R_{min} = 110,00$ m dla L02 i L03;
- pochylenie poprzeczne: 2,5%;
- pochylenie podłużne: max. 4,09%;

- dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś;
- kategoria ruchu KR5;
- skrajnia pionowa: 5,0 m.

Przebudowa węzła Imielin (km 553+059), w tym fragmentów dróg DW934 oraz DG240010S, ma podobny zakres co węzła Dzieńkowice. W zakresie węzła Imielin w wariancie podstawowym przewiduje się przebudowę skrzyżowania dróg DW934, łącznicy, DG240010S w formie skrzyżowania typu rondo, natomiast w wariancie alternatywnym – jako skrzyżowanie zwykłe. Projekt zakłada budowę zatoki autobusowej wraz z chodnikiem. Dodatkowo w rejonie istniejącej kapliczki przy ul. Kosztowskiej zaprojektowano chodnik.

Łącznice węzła WB – węzeł „Imielin”

- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h;
- przekrój łącznicy: P1;
- szerokość jezdni wraz z opaskami: 6,0 m (pas ruchu – 4,50 m, opaski 0,50 m i 1,00 m);
- szerokość poboczy gruntowych: 2 x min. 1,00 m + poszerzenia pod BRD;
- łuki poziome:
 - $R_{min} = 400,00$ m dla L01;
 - $R_{min} = 300,00$ m dla L02;
- pochylenie poprzeczne: 2,5%;
- pochylenie podłużne: max. 3,01%;
- dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś;
- kategoria ruchu KR5;
- skrajnia pionowa: 5,0 m.

Projektowane drogi poprzeczne:

W ramach projektu przewidziana została przebudowa istniejącego układu drogowego w niezbędnym zakresie. Parametry przebudowywanych dróg poprzecznych, przecinających projektowaną drogę ekspresową zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 4 Parametry przebudowywanych dróg poprzecznych

Lp.	Nazwa drogi (kilometraż)	Projektowane rozwiązanie		Parametry techniczne					Długość przebudowy
		Opis	Nazwa obiektu	Klasa techn.	Prędkość projektowa Vp	Kategoria ruchu	Parametry przekroju J - jezdnia CH – chodnik CPR – ciąg pieszo- rowerowy P - pobocze N – nawierzchnia		
1	DW 934 km 552+840	Skrzyżowanie typu rondo	WD-6	G	50 km/h	KR4	J: CH: CPR: P: N:	7,0 m - - 1,3 m bitumiczna	ok. 785 m
2	DP 8800S (DZ_2) km 551+708	Skrzyżowanie poprzez istniejący węzeł drogowy; Rondo 1-pasowe	WD-5	Z	50 km/h	KR3	J: CH: CPR: P: N:	6,0 m - - 1,3 m bitumiczna	ok. 556 m

Droga wojewódzka (DW 934)

- kategoria drogi: wojewódzka;
- klasa techniczna: G 1x2;
- prędkość projektowa: 50 km/h;
- prędkość miarodajna: 70 km/h;
- szerokości jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m);
- szerokość pobocza gruntowego: min. 1,25 m;
- łuki poziome: $R_{\min} = 275$ m (pochylenie poprzeczne: 3,5%);
- pochylenie poprzeczne: 2,0%;
- pochylenie podłużne: max. 4,0%;
- obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR4;
- skrajnia pionowa: 4,6 m;

Droga powiatowa (DP8800S)

- kategoria drogi: powiatowa;
- klasa techniczna: Z 1x2;
- prędkość projektowa: 50 km/h;
- szerokości jezdni: 7,00 m (2 x 3,50 m);
- szerokość pobocza gruntowego: min. 1,00 m;
- łuki poziome: $R_{\min} = 450$ m;
- pochylenie poprzeczne: 2,0%;
- pochylenie podłużne: max. 3,00%;
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR3;
- skrajnia pionowa: 4,6 m.

Projektowane drogi równoległe:

Dodatkowe jezdnie, obsługują teren w sąsiedztwie nowej drogi zapewniając dojazdy do poszczególnych działek, projektowanych zbiorników retencyjnych lub urządzeń podczyszczających. Wszystkie posiadają połączenie z istniejącymi bądź projektowanymi drogami publicznymi.

Tabela 5 Parametry dróg równoległych – istniejących przebudowywanych

Lp.	Nazwa drogi	Orientacyjny km S1	Strona	Połączenia z drogami	Klasa drogi	Prędkość projektowa V_p	Kategoria ruchu	Szer. jezdni [m]	Nawierzchnia	Długość drogi [m]
1	DG 240010S (DL_2)	552+700	P	DW 934	L	40 km/h	KR2	5,5 m	bitumiczna	173,63
2	DG DD-1	552+840	P	DG 240010S	D	30 km/h	KR2	5,0 m	bitumiczna	56,91
3	JD-2P	553+040	P	ul. Kosztowska	D	30 km/h	KR1	3,5 m	kruszywo	364

Tabela 6 Parametry dróg równoległych – nowo zaprojektowanych

Lp.	Nazwa drogi	Orientacyjny km S1	Strona	Połączenia z drogami	Klasa drogi	Prędkość projektowa Vp	Kategoria ruchu	Szer. jezdni [m]	Nawierzchnia	Długość drogi [m]
1	JD-1P	549+607	P	DP 8801S	D	30 km/h	KR1	3,5 m	kruszywo	181,63
2	JD-1L	549+621	L	DG 240013S	D	30 km/h	KR1	3,5 m	kruszywo	166
3	JD-2L	551+900	L	DP 8800S	D	30 km/h	KR1	3,5 m	kruszywo	186
4	JD-3L	553+160	L	DW 934	D	30 km/h	KR1	3,5 m	kruszywo	85
5	JD-3P	549+520	P	DP 8801S	- (dojazd do urzędu)	-	-	3,5 m	kruszywo	85

W celu obsługi działek przyległych do projektowanej inwestycji przewidziana została budowa zjazdów indywidualnych oraz dojazdów do posesji o szerokości 4,5 m (w tym jezdnie o szerokości 3,0 m). Zjazdy publiczne posiadają szerokość 5,0 m (w tym jezdnie o szerokości 3,5 m). W miejscach gdzie było to możliwe i zasadne zaprojektowano podwójne zjazdy do dwóch działek o szerokości 7,5 m (w tym jezdnie o szerokości 6m).

Droga gminna (DG240010S – DL_2)

- klasa techniczna: L 1x2;
- prędkość projektowa: 40 km/h;
- szerokości jezdni: 5,50 (2 x 2,75 m);
- szerokość pobocza gruntowego: min 0,75 m;
- szerokość infrastruktury dla pieszych: 2,5 m;
- łuki poziome: $R_{min} = 60$ m;
- pochylenie poprzeczne: 2%;
- pochylenie podłużne: max. 3,21%;
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR2;
- skrajnia pionowa: 4,5 m.

Droga gminna (DD-1)

- klasa techniczna: D 1x2;
- prędkość projektowa: 30 km/h;
- szerokości jezdni: 5,00 m (2 x 2,50 m);
- szerokość pobocza gruntowego: min 0,75 m;
- łuki poziome: $R_{min} = 30$ m;
- pochylenie poprzeczne: 2%;
- pochylenie podłużne: max. 3,51%;
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR2;
- skrajnia pionowa: 4,5 m.

Dodatkowe jezdnie obsługujące przyległy teren (JD-1P, JD-1L, JD-2P , JD-2L)

- klasa techniczna: D 1x1;
- prędkość projektowa: 30 km/h;
- szerokości jezdni: 3,50 m;
- szerokość pobocza gruntowego: min 0,75 m;
- obciążenie nawierzchni: 80 kN/oś;
- kategoria ruchu: KR1
- rodzaj konstrukcji nawierzchni: z kruszywa.

Drogi wewnętrzne oraz dodatkowe jezdnie, obsługują teren w sąsiedztwie nowej drogi zapewniając dojazdy do poszczególnych działek, projektowanych zbiorników retencyjnych lub urządzeń podczyszczających. Wszystkie one posiadają połączenie z projektowaną drogą ekspresową, bądź istniejącymi drogami publicznymi.

Projektowane drogi pożarowe:

W ramach projektu przewidziana w rejonie węzła Imielin została przebudowa dróg p.poż nr 14 i p.poż. nr 15 w niezbędnym zakresie z uwagi na kolizję z projektowanym układem drogowym. Posiadają one połączenie z istniejącymi bądź projektowanymi drogami publicznymi.

Tabela 7 Parametry dróg przeciwpożarowych

Lp.	Nazwa drogi	Początek km S1	Koniec km S1	Strona	Połączenia z drogami	Klasa drogi	Prędkość projektowa Vp	Kategoria ruchu	Szer. jezdni [m]	Nawierzchnia	Długość drogi [m]
1.	Droga pożarowa 14	553+040	553+232	L	DW 934	D	30 km/h	KR1	4,0	kruszywo	429,75
2.	Droga pożarowa 15	553+610	554+206	L	Droga p.poż 15	D	30 km/h	KR1	4,0	kruszywo	692,62

Zjazdy:

W celu obsługi działek przyległych do projektowanej inwestycji przewidziana została budowa zjazdów indywidualnych oraz dojazdów do posesji o szerokości 4,5 m (w tym jezdnie o szerokości 3,0 m). Zjazdy publiczne posiadają szerokość 5,0 m (w tym jezdnie o szerokości 3,5 m). W miejscach gdzie było to możliwe i zasadne zaprojektowano podwójne zjazdy do dwóch działek o szerokości 7,5 m (w tym jezdnie o szerokości 6 m).

Rozwiązania wysokościowe:

Pomimo zróżnicowania wysokościowego istniejącego terenu oraz dużej ilości przeszkód w postaci cieków, linii kolejowych oraz istniejących dróg pokonywanych dwupoziomowo, niweleta trasy jest płynna i zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi oraz zapewnia wymaganą widoczność na zatrzymanie na całej długości trasy. Niweleta trasy została ukształtowana w oparciu o warunki geometryczne i warunki bezpieczeństwa ruchu. Przy projektowaniu niwelety drogi uwzględniono:

- wymagane dopuszczalne maksymalne i minimalne pochylenia podłużne drogi;
- możliwość odwodnienia drogi;
- skrajnie pionowe z drogami, kolejami i poziomem wód miarodajnych zapewniających odpowiednie światło pionowe;
- dostosowanie przebiegu trasy do ukształtowania terenu, w tym możliwości budowy obiektów inżynierskich;

- wymagane warunki dla uzyskania niezbędnej widoczności na zatrzymanie;
- zagospodarowanie terenu przyległego.

Ruch pieszzy, rowerowy i komunikacja zbiorowa:

Nie przewiduje się ruchu pieszego ani rowerowego wzdłuż trasy głównej. Projekt zakłada wykonanie chodników:

- przy DG240010S: po lewej stronie drogi, wzdłuż zatoki autobusowej, o długości ok. 86 m oraz po prawej stronie drogi o długości ok. 100 m – w stanie istniejącym brak chodników w tej lokalizacji,
- przy DD-1: po lewej stronie drogi, w sąsiedztwie kapliczki, o długości ok. 33 m oraz po prawej stronie drogi o długości ok. 57 m – w stanie istniejącym brak chodników w tej lokalizacji.

Ciągi pieszo – rowerowe zostały zaprojektowane z zachowaniem normatywnych szerokości (min. 2,0 m).

Rozwiązania projektowe nie powodują konieczności wprowadzenia zmian w trasach przejazdu pojazdów komunikacji zbiorowej. W rejonie węzła Imielin z uwagi na projektowane rondo zlikwidowano pętlę autobusową. W ramach projektu przewiduje się że autobusy korzystające z istniejącej pętli autobusowej będą zawracać na rondzie i zatrzymywać się w miejscu istniejącej zatoki autobusowej wydłużonej do 60 m, zlokalizowanej przy drodze gminnej nr 240010S.

2.1.2.4 Obiekty inżynierskie

Projektowane obiekty mostowe oraz przepusty drogowe są dostosowane do projektowanej trasy i niwelety drogi ekspresowej S1. Uwzględniono charakterystykę przeszkód (cieki, drogi niższych klas, linie kolejowe itp.) występujących na projektowanej trasie drogi. Określono podstawowe wymiary obiektów, rodzaj konstrukcji, rodzaj posadowienia.

Rodzaj konstrukcji nośnej obiektów związany jest z charakterem i wymiarami przeszkody, rozpiętością przęseł, kątem skrzyżowania, przebiegiem niwelety (wykop, nasyp).

Tabela 8 Zestawienie projektowanych obiektów inżynierskich

Lp.	Nazwa obiektu	Km drogi	Nazwa przeszkody	Usytuowanie obiektu	Długość [m]	Szerokość [m]	Zakres robót
1	WS-1	549+318	ciąg (przejście) dla pieszych	w ciągu drogi S1	29,9	5,7	Wzmocnienie istniejącego obiektu
2	WS-2 NL WS-2 NP	549+542 549+545	DP 8801S (ul. Nowochrzanowska)	w ciągu drogi S1 - j. lewa/prawa	28,4	27,7	Budowa nowego obiektu
3	WD-3	550+526	S1	DW934	Obiekt nieobjęty opracowaniem		
4	WD-4	550+851	S1	DG240026S	Obiekt nieobjęty opracowaniem		
5	WD-5	551+828	ul. Długa	nad drogą S1	79,4	12,6	Wymiana skrajnej belki
6	WD-6	553+059	ul. Imielińska	nad drogą S1	73,9	12,4	Budowa nowego obiektu
7	WS-7 NL WS-7 NP	553+552	linia kolejowa nr 138 Katowice - Oświęcim	w ciągu drogi S1 - j. lewa/prawa	63,3	26,1	Budowa nowego obiektu

2.1.2.4.1 Obiekt WS-1

Stan istniejący:

Istniejące przejście dla pieszych przeprowadza ruch pieszcy w ciągu ulicy Chrzanowskiej w miejscowości Brzezinka, pod rozbudowywaną drogą ekspresową S1, jezdnie lewa i prawa. Od strony Katowic dojazd z ulicy Chrzanowska/Kościelna zrealizowane jest w postaci pochylni. Od strony Krakowa dostęp do przejścia z ulicy Chrzanowskiej zrealizowane jest poprzez schody wraz z pochylnią dla wózków i osób niepełnosprawnych. Dokumentacja archiwalna określa datę budowy obiektu na połowę lat 70-tych. W 2002 roku została wykonana dokumentacja na bazie której wykonano remont obiektu.

Podstawowe parametry obiektu WS-1 w stanie istniejącym – geometria:

- Długość: 29,90 m
- Szerokość: 5,70 m
- Skrajnia pionowa: 2,40 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: 90°

Forma i funkcja remontowanego obiektu:

W ramach przebudowy nie przewiduje się zmiany formy architektonicznej przejścia jako ramy zamkniętej o określonych wyżej wymiarach. Funkcją obiektu jest przeprowadzenie ruchu pieszego pod drogą ekspresową S1.

Wzmocnienie obiektu zaprojektowano, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, na klasę A obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) oraz kołowym pojazdem specjalnym kl. 150 wg STANAG 2021.

Elementy zostaną wykonane w technologii monolitycznej, betonowane „na mokro”. Zakładana technologia budowy wymaga etapowania:

- ETAP 1 – Rozebranie istniejących warstw drogowych wraz z istniejącymi płytami przejściowymi;
- ETAP 2 – Oczyszczenie górnej powierzchni płyty i ew. naprawy;
- ETAP 3 – Wykonanie płyty odciażającej/zespalającej;
- ETAP 4 – Wykonanie izolacji i warstwy betonu ochronnego;
- ETAP 5 – Wykonanie warstw drogowych

2.1.2.4.2 Obiekt WS-2

Stan istniejący:

Obiekt wykonany jest jako dwie niezależne konstrukcje pod lewą i prawą jezdnię drogi ekspresowej. Z uwagi na kąt skrzyżowania równy 90° kilometraż obiektu WS-2 NL w ciągu jezdni lewej to 594+542,351, natomiast kilometraż obiektu w ciągu jezdni prawej WS-2 NP to 549+544,530. Przeszkodę stanowią ulica Nowochrzanowska oraz ulica Nowocmentarna. Nie stwierdzono w terenie występowania torów. Obiekt wybudowany został w końcówce lat 70-tych, w 2003 roku obiekt został wyremontowany, m.in. wykonano płaszcze ochronne filarów. W najbliższym sąsiedztwie obiektu znajdują się pola lub nieużytki zielone, najbliższej zlokalizowana zabudowa znajduje się ponad 100 m na północny zachód od obiektu, obiekt jest sporadycznie wykorzystywany przez zwierzęta do migracji.

Podstawowe parametry obiektu WS-2 w stanie istniejącym – geometria:

- Obiekt składa się z dwóch odrębnych nitek, każda pod osobną jezdnią, przesuniętych względem siebie w planie o ok. 1,4 m

- Rozpiętość w osiach podpór skrajnych: 104,56 m
- Ilość przęseł: 5
- Rozpiętość w osiach podpór: 18,5 + 21,5 + 21,6 + 21,7 + 21,26
- Szerokość całkowita: 2x11,35 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: ok. 90°

Forma i funkcja projektowanego obiektu:

Wiadukty zaprojektowano jako ustroje jednoprzęsłowe, swobodnie podparte o konstrukcji płytowo-belkowej, wykonane jako obiekty prefabrykowane na belkach T zespolone z monolityczną płytą pomostową. Funkcją obiektów jest przeprowadzenie projektowanej, dwujezdniowej drogi ekspresowej S1 ponad przeszkodą.

Z uwagi na szybko postępujący rozwój zabudowy na terenach w rejonie obiektu WS-2, w tym zabudowy w postaci hal wielkopowierzchniowych, obiekt nie został zaprojektowany jako przejścia dla zwierząt.

Obiekty zaprojektowano, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, na klasę A obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) oraz kołowym pojazdem specjalnym kl. 150 wg STANAG 2021.

Podpory wykonane zostaną w technologii monolitycznej. Ustroje nośne układane na belkach, płyta pomostowa betonowane „na mokro”. Zakładana technologia wymaga etapowania:

Rozbórka istniejącego obiektu:

ETAP 1 – Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu

ETAP 2 – Rozbórka ustroju nośnego dla jednej/obu nitek

ETAP 3 – Rozbórka podpór dla jednej/obu nitek

ETAP 4 – Rozbórka fundamentów dla jednej/obu nitek

ETAP 5 – Uporządkowanie terenu i przygotowanie zaplecza budowy dla nowego obiektu.

Dopuszcza się prowadzenie robót odrębnie dla obu nitek lub łącznie, w zależności od przyjętej organizacji ruchu i organizacji robót.

Budowa nowego obiektu:

ETAP 1 – Wykonanie fundamentów i podpór

ETAP 2 – Wykonanie zasypki przyczółków i formowanie stożków nasypowych

ETAP 3 – Wykonanie 1-wszego etapu poprzecznic

ETAP 4 – Ułożenie belek prefabrykowanych typu T

ETAP 5 – Betonowanie płyty pomostowej ustroju nośnego oraz 2-giego etapu poprzecznic

ETAP 6 – Wykonanie kap i nawierzchni, montaż wyposażenia, wykonanie umocnień skarp i stożków, malowanie konstrukcji.

Dopuszcza się wykonanie etapu 2 równolegle do etapów 3-5.

2.1.2.4.3 Obiekt WD-5

Stan istniejący:

Obiekt umiejscowiony jest w ciągu ul. Długiej, nad drogą ekspresową S1. Obiekt został wybudowany w latach 1979-1981. W roku 2002 został przeprowadzony generalny remont wiaduktu. W 2014r. powstała ekspertyza wzmocnienia podpór pośrednich i oczepów mająca na celu podniesienie nośności

podpór pośrednich do klasy A. W 2017 roku powstała ekspertyza techniczna obiektu zalecająca wzmocnienie uszkodzonej belki skrajnej poprzez sprężenie zewnętrzne. Roboty na podstawie obu ekspertyz wykonano.

Podstawowe parametry obiektu WD-5 w stanie istniejącym – geometria:

- Rozpiętość w osiach podpór skrajnych: 79,42 m
- Ilość przęseł: 4
- Rozpiętość w osiach podpór: 18,16 + 21,55 + 21,55 + 18,16
- Szerokość całkowita: 12,62 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: ok. 65°

Forma i funkcja remontowanego obiektu:

Funkcją obiektu jest przeprowadzenie ul. Długiej ponad przeszkodą, którą stanowi droga ekspresowa S1.

W ramach remontu nie wprowadza się zmiany formy obiektu ani jego parametrów geometrycznych. Wiadukt ma formę ustroju czteroprzęsłowego składającego się z oddylatowanych przęseł, swobodnie podpartych, o konstrukcji płytowo-belkowej, wykonanych jako obiekty zespolone z prefabrykowanych belek sprężonych typu Płońsk. W 2017 roku powstała ekspertyza techniczna obiektu zalecająca wzmocnienie uszkodzonej belki skrajnej, w przęśle 2-3, od strony Katowic, poprzez sprężenie zewnętrzne. W ramach projektu przewidziano wymianę uszkodzonej belki na nową. W ramach remontu i odnowy obiektu przewiduje się kompleksowe naprawy powierzchni betonowych, elementów wyposażenia, wymianę nawierzchni jezdni i chodników wraz z izolacją oraz wymianę desek gzymsowych na całym obiekcie.

Obiekty posiada, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, klasę B obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030).

Ustroje nośne sprężone, betonowane „na mokro”. Zakładana technologia budowy wymaga etapowania. Z uwagi na konstrukcję, obiekt należy wykonać zgodnie z przyjętą organizacją ruchu na czas budowy, w szczególności można wyróżnić następujące etapy powstawania konstrukcji:

- ETAP 1 – rozbiórka kap chodnikowych i demontaż barieroporęczy w zakresie projektu
- ETAP 2 – rozbiórka uszkodzonej belki oraz płyty ustroju i poprzecznic w zakresie projektu
- ETAP 3 – montaż nowej belki i wykonanie betonowania ustroju
- ETAP 4 – betonowanie ustroju
- ETAP 5 – wykonanie kap i nawierzchni, montaż wyposażenia, malowanie konstrukcji.

Równolegle do prac konstrukcyjnych można prowadzić roboty remontowe i naprawcze dotyczące pozostałych elementów obiektu.

2.1.2.4.4 Obiekt WD-6

Stan istniejący:

Obiekt umiejscowiony jest w ciągu ul. Imielińskiej, w miejscowości Kosztowy, nad drogą ekspresową S1. W 2002 roku wykonano dokumentację na potrzeby remontu obiektu. Roboty wykonano.

Podstawowe parametry obiektu WD-6 w stanie istniejącym – geometria:

- Rozpiętość w osiach podpór skrajnych: 95,60 m
- Ilość przęseł: 4
- Rozpiętość w osiach podpór: 21,90 + 21,75 + 21,30 + 21,80

- Szerokość całkowita: 12,40 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: ok. 75°

Forma i funkcja projektowanego obiektu:

Wiadukt zaprojektowano jako ustrój dwuprzęsłowy, swobodnie podparty o konstrukcji płytowo-belkowej, wykonany jako obiekt monolityczny, sprężone. Funkcją obiektu jest przeprowadzenie projektowanej, jednojezdniowej drogi wojewódzkiej DW 934 ponad przeszkodą, którą stanowi rozbudowywana droga ekspresowa S1.

Obiekty zaprojektowano, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, na klasę A obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) oraz kołowym pojazdem specjalnym kl. 150 wg STANAG 2021.

Podpory wykonane będą w technologii monolitycznej. Ustroje nośne sprężone, betonowane „na mokro”. Z uwagi na konstrukcję, obiekt należy wykonać przy jego całkowitym wyłączeniu z ruchu, w szczególności można wyróżnić następujące etapy powstawania konstrukcji:

Rozbiórka istniejącego obiektu:

ETAP 1 – Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu

ETAP 2 – Rozbiórka ustroju nośnego

ETAP 3 – Rozbiórka podpór

ETAP 4 – Rozbiórka fundamentów

ETAP 5 – Uporządkowanie terenu i przygotowanie zaplecza budowy dla nowego obiektu.

Budowa nowego obiektu:

ETAP 1 – Wykonanie fundamentów i podpór ;

ETAP 2 – Wykonanie zasypki przyczółków i formowanie stożków nasypowych;

ETAP 3 – Deskowanie belek, poprzecznic i płyty pomostowej ustroju nośnego;

ETAP 4 – Betonowanie ustroju;

ETAP 5 – Sprężenie ustroju;

ETAP 6 – Wykonanie kap i nawierzchni, montaż wyposażenia, wykonanie umocnień skarp i stożków, malowanie konstrukcji.

Dopuszcza się wykonanie etapu 2 równolegle do etapów 3-5.

2.1.2.4.5 Obiekt WS-7

Stan istniejący:

Istniejące obiekty inżynierskie służą do przeprowadzenia drogi S1 nad linią kolejową nr 138 Katowice – Oświęcim. Jest to linia czterotorowa relacji Oświęcim – Katowice. W odległości ok. 195 m od obiektu na północ rozpoczynają się perony stacji Mysłowice Kosztowy. W najbliższym sąsiedztwie obiektu WS-7 znajdują się lasy oraz droga przeciwpożarowa nr 15, jeden istniejący budynek niemieszkalny znajduje się w odległości ok. 50 m na północny zachód od obiektu. Obiekt jest wykorzystywany przez zwierzęta do migracji.

Podstawowe parametry obiektów WS-7 w stanie istniejącym – geometria:

- Długość konstrukcji nośnej: 63,29 m
- Ilość przęseł: 3
- Rozpiętość w osiach podpór: 17,65 + 27,10 + 17,65
- Szerokość całkowita obiektu: 26,10 m

- Przestrzeń pomiędzy obiektami: 0,90 m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: ok. 79°

Forma i funkcja projektowanego obiektu:

Wiadukty zaprojektowano jako ustroje płytowo-belkowe, o schemacie belki ciągłej trzyprzęsłowej z belek prefabrykowanych typu „T”. Funkcją obiektów jest przeprowadzenie projektowanej, dwujezdniowej drogi ekspresowej S1 ponad przeszkodą, którą stanowi linia kolejowa nr 138 Katowice – Oświęcim. Dodatkowo z uwagi na stwierdzone szlaki migracji fauny w obrębie skrzyżowania przebudowywanej trasy S1 z linią kolejową zaprojektowano przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane pod obiektem WS-7.

Obiekty zaprojektowano, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, na klasę A obciążenia taboru samochodowym (wg PN-85/S-10030) oraz kołowym pojazdem specjalnym kl. 150 wg STANAG 2021.

Podpory wykonane w technologii monolitycznej. Ustroje nośne betonowane „na mokro”. Z uwagi na konstrukcję, obiekty należy wykonać w jednym etapie lub w dwóch etapach (odrębnie dla każdej z nitek) zgodnie z przyjętą organizacją ruchu na czas budowy, w szczególności można wyróżnić następujące etapy powstawania konstrukcji:

Rozbiórka istniejącego obiektu:

ETAP 1 – Wykonanie tymczasowej organizacji ruchu

ETAP 2 – Rozbiórka ustroju nośnego dla jednej/obu nitek

ETAP 3 – Rozbiórka podpór dla jednej/obu nitek

ETAP 4 – Rozbiórka fundamentów dla jednej/obu nitek

ETAP 5 – Uporządkowanie terenu i przygotowanie zaplecza budowy dla nowego obiektu.

Dopuszcza się prowadzenie robót odrębnie dla obu nitek lub łącznie, w zależności od przyjętej organizacji ruchu i organizacji robót.

Budowa nowego obiektu:

ETAP 1 - Wykonanie fundamentów i podpór ;

ETAP 2 - Wykonanie zasypki przyczółków i formowanie stożków nasypowych;

ETAP 3 - Deskowanie belek, poprzecznic i płyty pomostowej ustroju nośnego;

ETAP 4 – Betonowanie ustroju;

ETAP 5 – Sprężenie ustroju;

ETAP 6 - Wykonanie kap i nawierzchni, montaż wyposażenia, wykonanie umocnień skarp i stożków, malowanie konstrukcji.

Dopuszcza się wykonanie etapu 2 równolegle do etapów 3-5.

Poniżej zamieszczono parametry obiektu WS-7, będącego przejściem dolnym dla zwierząt średnich zespolonym z linią kolejową nr 138.

Tabela 9 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespolone z linią kolejową

Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Charakterystyka obiektu	Uwagi
WS-7	553+552	wiadukt w ciągu drogi S1	szerokość całego obiektu: 63,3 m, światło przeszła z wyznaczoną strefą	obiekt przeprowadza kolidującą z analizowaną drogą linię kolejową nr 138 Katowice – Oświęcim w jednym prześle, w drugim prześle poprowadzono drogę pożarową nr 15, strefa przeznaczona dla zwierząt

Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Charakterystyka obiektu	Uwagi
			migracji zwierząt: 16,45 m, wysokość obiektu: min. 7 m	znajduje się pod trzecim przęsłem i ma wymiary min. 6 m szerokości oraz min. 3,5 m wysokości, jednak całkowita szerokość powierzchni, mogącej być wykorzystywanej jako strefa przejścia dla fauny wynosi 16,45 m, wysokość obiektu od gruntu do spodu konstrukcji to około 7 m. Strefa przejścia dla zwierząt zlokalizowana jest pod osobnym przęsłem. Biorąc pod uwagę poczynione obserwacje oraz siedlisko leśne w sąsiedztwie obiektu, z niniejszego przejścia korzystać będzie zwierzyna płowa (ssaki duże i średnie), to jest jeleń, dzik, sarna. Ponadto przejście może być wykorzystywane przez lisa, gronostaja, borsuka, kunę oraz inne drobne gryzonie.

Przepusty

Projekt zakłada wykonanie przepustów mających na celu przeprowadzenie wód opadowych i roztopowych pomiędzy rowami drogowymi lub przeprowadzenie rowów melioracyjnych i cieków pod korpusami drogowymi.

Średnicę przepustów dobrano na podstawie wymagań normowych oraz analizy hydrologicznej.

Wyloty i wloty dostosowano do nachylenia skarpy nasypu drogowego. Umocnienie skarpy w obrębie wlotu i wylotu zaprojektowano z narzutu kamiennego (np. kamień polny) lub kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Tabela 10 Wykaz projektowanych przepustów hydrologicznych

Lp.	Pełne oznaczenie przepustu	Nazwa przepustu	Przeszkoda ciągu drogi lub rowu	Lokalizacja [km]	Klasa drogi	Nazwa rowu	Średnica [mm]
1	P-01sch/S1	P-01sch	S1	549+437.99	S	rów drogowy	800
2	P-01/JD-3P	P-01	JD-3P	0+010.54	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	600
3	P-01/JD-1L	P-01	JD-1L	0+110.00	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	600
4	P-02sch/S1	P-02sch	S1	551+071.21	S	rów drogowy	800
5	P-03sch/S1	P-03sch	S1	551+077.49	S	rów drogowy	800
6	P-04sch/S1	P-04sch	S1	551+269.82	S	rów drogowy	800
7	P-05sch/S1	P-05sch	S1	551+287.15	S	rów drogowy	800
8	P-01/JD-1P	P-01	JD-1P	0+119.70	jezdnia dodatkowa	ciek Przyrwa	1000
9	P-01/L2.2	P-01	L2.2	0+310.00	łącznica	rów drogowy	800
10	P-02/L2.2	P-02	L2.2	0+032.92	łącznica	rów drogowy	800
11	P-01/L2.1	P-01	L2.1	0+050.00	łącznica	rów drogowy	800
12	P-01/L2.3	P-01	L2.3	0+300.00	łącznica	rów drogowy	800

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Pełne oznaczenie przepustu	Nazwa przepustu	Przeszkoda ciągu drogi lub rowu	Lokalizacja [km]	Klasa drogi	Nazwa rowu	Średnica [mm]
13	P-01/DZ_2A	P-01	DZ_2A	0+050.00	Z	rów drogowy	800
14	P-01/JD-2L	P-01	JD-2L	0+008.66	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	800
15	P-02/JD-2L	P-02	JD-2L	0+177.52	jezdnia dodatkowa	Rów Kosztowski	1500
16	P-01/L3.1	P-01	L3.1	0+170.00	łącznica	rów drogowy	800
17	P-01/L3.2	P-01	L3.2	0+461.03	łącznica	rów drogowy	800
18	P-02/L3.2	P-02	L3.2	0+211.06	łącznica	rów drogowy	800
19	P-01/DW934_2	P-01	DW934_2	0+334.40	G	rów drogowy	800
20	P-04/S1	P-04	S1	552+825.09	S	rów drogowy	800
21	P-01/dr.ppoż 14	P-01	dr.ppoż 14	0+013.88	droga pożarowa	rów drogowy	800
22	P-01/JD-2P	P-01	JD-2P	0+200.00	jezdnia dodatkowa	rów drogowy	800
23	P-02/JD-2P	P-02	JD-2P	0+100.00	zjazd	rów drogowy	600
24	P-03/JD-2P	P-03	JD-2P	0+130.00	zjazd	rów drogowy	600
25	P-03/DW934_2	P-03	DW934_2	0+205.18	zjazd	rów drogowy	800
26	P-04/DW934_2	P-04	DW934_2	0+062.50	zjazd	rów drogowy	800
27	P-01/DD-1	P-01	DD-1	0+044.27	zjazd	rów drogowy	800

Dodatkowo dwa istniejące przepusty pod łącznicami na węźle Brzezinka zostaną przebudowane tj. przedłużone z uwagi na konieczność poszerzenia pobocza na łącznicach L 1.1, L 1.4. Wydłużenie wynika z poszerzenia pobocza ze względu na oświetlenie i bariery ochronne. Zestawienie przepustów do przedłużenia zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11 Zestawienie przepustów do przedłużenia.

Lp.	Nazwa łącznicy	Lokalizacja	Średnica przepustu	Wartość przedłużenia [m]
1	L 1.1	0+052	1000	2,7
2	L 1.4	0+135	1000	1,8

Przepusty, które zostały wskazane w poniższej tabeli, będą umożliwiać migrację małych zwierząt, w tym płazów. Przepusty te będą posiadać obustronne podwieszane suche półki o szerokości min. 50 cm i wysokości 1,5 m od powierzchni półki do stropu konstrukcji przepustu. Półki będą pokryte gruntem rodzimym o średnicy do 5 mm, grubość warstwy min. 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem zaprojektowano ogranicznik z tworzywa. Półki należy szczelnie i łagodnie połączyć z otoczeniem wokół przepustu w miejscach zapewniających dostęp zwierząt. W celu połączenia półek wewnątrz obiektu z terenem należy wykonać na długości skrzydełek oraz na dojazdach do obiektu, półki wykonane z tworzywa sztucznego pokryte warstwą gruntu rodzimego o średnicy do 5 mm.

Tabela 12 Wykaz projektowanych przepustów hydrologiczno-ekologicznych

Lp.	Nazwa przepustu	Lokalizacja			Światło konstrukcji	
		Droga nad przepustem	Kilometraż przecięcia z osią drogi	Nazwa cieku/rowu	Światło ramy prefabrykowanej (wymiar prefabrykatu)	
[-]	[-]	[nazwa]	[-]	[-]	B [m]	H [m]
1	P-01/S1	S1, JD-1L	549+714,94 (S1)	Przyrwa	3,00	2,00
2	P-02/S1	S1	551+918 (S1)	Rów Kosztowski	2,00	2,00
3	P-01/L2.4	L2.3/L2.4	0+255,90 (L2.4)	Rów Kosztowski	2,00	2,00
4	P-02/DW934	DW934, dr.poż. nr 14	0+165,39 (DW934)	Ciek BN	2,00	2,00

2.1.2.5 Wyposażenie drogi

W projekcie przewiduje się wykonanie następującej infrastruktury technicznej:

- uzbrojenie elektroenergetyczne,
- oświetlenie jezdni,
- kanał technologiczny,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

Uzbrojenie elektroenergetyczne

W stanie istniejącym wzdłuż S1 istnieje sieć należąca do Tauron Dystrybucja S.A. Projekt przewiduje przebudowę istniejącej linii średniego napięcia, przesunięcie istn. linii kablowej nN oraz zabezpieczenie sieci nN i SN.

Przebudowy linii elektroenergetycznych polegały będą na przestawieniu istniejącego słupa poza obszar kolizji z projektowanym układem drogowym oraz ewentualnym podwyższeniu sąsiednich słupów.

W projekcie przewidziana jest budowa infrastruktury sieciowej zasilającej złącza kablowe, szafy sterownicze oświetlenia i rozdzielnie elektryczne wzdłuż trasy głównej projektowanej drogi.

Kolizje i przebudowy:

- km 549+340 – 549+550 – przesunięcie istniejącego kabla sieci nN
- km 549+560 – 549+900 – przesunięcie istniejącego kabla sieci nN
- km 550+940 – 552+240 – przebudowa sieci SN
- km 0+660 – 0+720 łącznicy L3.1 (S1 km 552+820 – 552+890) – przebudowa sieci SN
- km 553+020 – 553+100 – przebudowa sieci nN
- km 553+040 – 553+540 – przebudowa sieci SN
- km 553+680 – 554+300 – przebudowa sieci SN

Oświetlenie

Projekt przewiduje budowę oświetlenia zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, zgodnie z obowiązującymi

normami branżowymi. Oświetlenie drogowe zostało zaprojektowane w oparciu o obowiązującą normę PN-EN 13201:2016. Obejmuje w swoim zakresie budowę oświetlenia na obszarze węzłów i skrzyżowań wraz z odcinkami dróg dojazdowych.

W zakres opracowania budowy sieci oświetleniowej wchodzi:

- budowa szaf oświetleniowych (rozdzielnic oświetleniowych)
- montaż i stawianie projektowanych słupów oświetleniowych
- montaż wysięgników,
- zabudowa opraw,
- ułożenie linii kablowych.

Ze względu na dużą skuteczność świetlną, dużą trwałość, małą wrażliwość na wahania temperatury otoczenia, dobre oddawanie barw oraz brak smogu świetlnego projektuje się oprawy ledowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego o temperaturze barwowej neutralnej (<4000 K).

Parametry zaprojektowanego oświetlenia:

- budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48 – 60 mm
- temperatura barwowa źródeł światła – neutralna <4000 K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Na odcinku w km 553+320 – 553+420, przed obiektem WS-7, który pełni funkcję przejścia dla zwierząt, projektuje się oświetlenie o temperaturze barwowej < 3000 K, aby ograniczyć negatywne oddziaływanie oświetlenia na zwierzęta.

Projekt przewiduje zastosowanie oddzielnych układów pomiarowo-rozliczeniowych dla oświetlenia przy drodze powiatowej nr 8800S oraz drogi wojewódzkiej nr 934 i osobnego dla oświetlenia w pasie drogi S1.

Odcinki oświetlone:

- droga ekspresowa S1: km 549+860 – 553+420,
- droga powiatowa DP8800S: km 0+030 – 0+525,
- droga wojewódzka DW934: km 0+020 – 0+730,
- droga gminna DG240010S: km 0+135 – 0+173,
- węzeł Brzezinka – łącznice: L1.1: 0+000 – 0+155; L1.2: 0+020 – 0+209; L1.3: 0+020 – 0+184; L1.4: 0+000 – 0+210,
- węzeł Dzieńkowice – łącznice: L2.1: 0+000 – 0+240; L2.2: 0+040 – 0+370; L2.3: 0+035 – 0+389; L2.4: 0+000 – 0+290,
- węzeł Imielin – łącznice: L3.1: 0+000 – 0+233; L3.2: 0+000 – 0+743.

Zakres i parametry oświetlonych odcinków jest podyktowany koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa ruchu na drodze.

Analizując zaprojektowane oświetlenie względem przejść dla zwierząt:

- przepust P-01/S1 jest oddalony od najbliższej latarni o ok. 142 m,
- przepusty P-02/S1, P-01/L2.4 i P-02/DW934 są zlokalizowane na odcinkach z zaprojektowanym oświetleniem,
- przejście pod WS-7 jest oddalone od najbliższej latarni o ok. 136 m.

Nie ma możliwości spełnienia zaleceń, aby oświetlenie znajdowało się nie bliżej niż 200 m od przejścia na terenach leśnych oraz nie bliżej niż 500 m na terenach otwartych, ponieważ zakres i parametry zaprojektowanego oświetlenia są podyktowane koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa ruchu na drodze. Należy jednak podkreślić, że w przypadku przejścia dla średnich zwierząt, odległość od oświetlonego odcinka i zaprojektowane rozwiązania (lampy LED oraz ekrany przeciwośnieniowe) pozwalają zakładać, że zaprojektowane oświetlenie nie wpłynie negatywnie na migrację zwierząt pod obiektem. Natomiast w przypadku małych zwierząt i płazów, dla których dedykowane są przepusty, nie są one tak wrażliwe na oświetlenie, jak większe ssaki, więc również zaprojektowane oświetlenie nie będzie stanowiło dla nich bariery.

Dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań i parametrów projektowanego oświetlenia ograniczone zostanie ryzyko kolizji owadów, nietoperzy i ptaków z przejeżdżającymi pojazdami. Poprzez mniejszą penetrację rejonu drogi przez owady, zmniejsza się również penetracja owadożernych ptaków i nietoperzy w tym obszarze.

Kanał technologiczny

W związku z projektowanym układem drogowym projektuje się kanał technologiczny zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne oraz zgodnie z aktualnymi „Wytycznymi dla kanałów technologicznych.”.

Dla klasy drogi S należy pod potrzeby GDDKiA należy wybudować kanał technologiczny KTu2 składający się z:

- 2 x rury osłonowej – RO o średnicy 125 mm
- 6 x rury światłowodowej – RS o średnicy 40 mm
- 2 x rurę z wiązką mikrorur – WMR o średnicy 40mm
- RO – rura osłonowa, RS – rura światłowodowa, WMR – wiązki mikrorur.

Kanał technologiczny należy zabudować studniami kablowymi typowymi SKR-2.

Sieć teletechniczna

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę telekomunikacyjnych linii kablowych. Budowa polega na odtworzeniu elementów linii kolidujących z projektowaną infrastrukturą drogową w nowych lokalizacjach mieszczących się w pasie drogowym lub w terenie czasowego zajęcia. Wszystkie prace związane z przebudową kolidujących linii telekomunikacyjnych należy wykonać przed przystąpieniem do prac drogowych.

W zakres budowy wchodzi m.in. kanalizacja kablowa i przepusty kablowe z rur HDPE Ø110 (stosowana w wykopach otwartych jako przepusty pod drogami, ulicami).

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Stała organizacja ruchu

W projekcie stałej organizacji ruchu przewiduje się objęcie oznakowaniem pionowym i poziomym wszystkich elementów projektowanych dróg publicznych.

Projekt docelowej organizacji ruchu został zaprojektowany w oparciu o warunki wynikające z zapisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 poz. 2311).

Oznakowanie poziome, pionowe, urządzenia sygnalizacji świetlnej oraz odpowiednie elementy bezpieczeństwa ruchu jak bariery ochronne usytuowane w miejscach niebezpiecznych będą miały za zadanie zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom projektowanej drogi.

W celu zapewnienia odpowiedniej widoczności znaków pionowych, należy do wykonania lic znaków stosować materiały odblaskowe. Typy folii odblaskowej użytej na lica znaków zależne są od jego lokalizacji oraz kategorii i klasy drogi.

W celu zapewnienia wymagań technicznych:

- dobrej widoczności w ciągu całej doby,
- wysokiego współczynnika odblaskowości,
- odpowiedniej szorstkości,
- odpowiedniego okresu trwałości,
- odporności na ścieranie i zabrudzenie

jakim powinno odpowiadać stosowane oznakowanie poziome użyte zostanie:

- dla drogi ekspresowej: linie krawędziowe i segregacyjne – grubowarstwowe, wibroakustyczne,
- dla odcinków przebudowywanych dróg krajowych - grubowarstwowe,
- dla pozostałych dróg - cienkowarstwowe.

Punktowe elementy odblaskowe zastosowano wraz z oznakowaniem poziomym podłużnym. W obszarze przedmiotowego odcinka elementy te zostały zaprojektowane dla pasów wyłączenia oraz włączenia węzła Mysłowice Brzezinka, Dzieńkowice i Imielin, w barwie białej (dla lewostronnych linii krawędziowych) oraz czerwonej, (dla prawostronnych linii krawędziowych jezdni).

Na trasie głównej zaprojektowano słupki uchyłne U-1b na barierach ochronnych. Słupki te należy umieszczać co 100 m po obu stronach jezdni dla każdego kierunku ruchu osobno w pełnych hektometrach pikietaża globalnego, pokrywającego się z wcześniejszym odcinkiem.

Aby zminimalizować ryzyko zdarzenia drogowego z udziałem zwierząt na odcinkach dróg, które nie wchodzi w zakres Opracowania, a w stanie istniejącym nie są ogrodzone, zaprojektowano znaki ostrzegawcze. W poniższych lokalizacjach:

- przy DW934 w km 0+141 w kierunku Bierunia,
- przy DP8800S w km 0+543 w kierunku Mysłowice Dzieńkowice,
- przy S1 w km 554+756 w kierunku Cieszyna

zaprojektowano znaki ostrzegające przed zwierzętami żyjącymi dziko (A-18b).

Bariery ochronne

Obecnie całość analizowanego odcinka wyposażona jest w bariery w pasie dzielącym, bariery skrajne zlokalizowane są w miejscach uzasadnionych obowiązującymi przepisami. W celu zapewnienia bezpieczeństwa na drodze ekspresowej i pozostałych drogach zainstalowano bariery ochronne, przeznaczone do powstrzymania i ukierunkowania źle skierowanego pojazdu.

W pasie dzielącym drogi ekspresowej zastosowano barierę dwustronną. Bariery skrajne drogi ekspresowej należy wykonać na długości S1 w przypadku, gdy wysokość nasypu jest większa niż 2,00 m, a nachylenie skarpy jest większe niż 1:3. Na wszystkich wyłączeniach z drogi ekspresowej na łącznice należy zainstalować urządzenia zapewniające bezpieczeństwo ruchu drogowego. Bariery ochronne zastosowano także na łącznicach węzłów.

Na pozostałych drogach bariery ochronne zastosowano w przypadku występowania nasypów o wysokości powyżej 3,5 m oraz w miejscach występowania obiektów inżynierskich (ekranów akustycznych) oraz innych wysokich przeszkód.

Osłony przeciwoślńieniowe

Osłony przeciwoślńieniowe zostały zaprojektowane zgodnie z §134 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

Osłony przeciwoślńieniowe zostały zaprojektowane w następujących miejscach:

- w rejonie węzłów;
- na barierach dzielących na łukach poziomych o małym promieniu w ciągu drogi ekspresowej;
- na barierach skrajnych wzdłuż dróg/linii kolejowych biegnących równolegle do projektowanej drogi ekspresowej.

W celu zapobieganiu oślńiewania pojazdów nadjeżdżających z przeciwka zastosowano osłony przeciwoślńieniowe wg załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Ogrodzenia i bramy wjazdowe

Na całej długości przewiduje się wykonanie obustronnego ogrodzenia pasa drogowego S1 wraz z węzłami, w celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wtargnięciem zwierząt na jezdnię. Ogrodzenie zaprojektowano także wokół zbiorników retencyjnych oraz urządzeń infrastruktury technicznej.

Ogrodzenie główne wzdłuż S1 zaprojektowano w postaci siatki stalowej wysokości 2,4 m wkopanej w grunt na głębokość 50 cm. Siatka będzie posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi:

- od poziomu gruntu do wys. 75 cm – wielkość oczka siatki 15 x 5 cm,
- od wys. 75 cm do wys. 120 cm – wielkość oczka siatki 15 x 15 cm,
- od wys. 120 cm do wys. 240 cm – wielkość oczka siatki 15 x 20 cm.

Wokół zbiorników retencyjnych zaprojektowano ogrodzenie z siatki o oczkach 15 x 20 cm i o wysokości 1,2 m nad poziomem terenu. Podkreśla się, że w przypadku zbiorników ZB2, ZB3, ZB4, teren wygrodzony wokół nich przylega do ogrodzonego pasa drogowego, a to oznacza, że od strony

drogi zbiorniki te ogrodzone są ogrodzeniem o wysokości 2,40 m i zmiennej wielkości oczek, a tylko z pozostałych stron ogrodzeniem o wysokości 1,2 m. W przypadku pozostałych zbiorników (ZB1, ZB5, ZB6), są one zlokalizowane w odsunięciu od ogrodzonego pasa drogowego i posiadają indywidualne ogrodzenie o wysokości 1,2 m.

Na wysokości zaprojektowanych zbiorników oraz na długości ok. 100 m od zbiorników, a także w rejonie przejść dla zwierząt, na ogrodzeniu głównym zaprojektowano ogrodzenie ochronno-naprowadzające dla płazów: stalową siatkę dogęszczającą o wielkości oczek 0,5x0,5 cm, wysokości 50 cm nad poziomem terenu z 10 cm przewieszką skierowaną w stronę nadchodzących zwierząt. Siatkę dogęszczającą planuje się wkopać w grunt na głębokość 30 cm.

W celu uniemożliwienia przedostawania się małych zwierząt na drogę, w miejscach, gdzie w przebiegu ogrodzenia drogowego zespolonego z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym zaprojektowano furtki lub bramy, będą one wyposażone w elastyczne gumowe elementy zamontowane w dolnej części elementu. Nakładki te powinny być w formie pasów z gumy zamontowanych w taki sposób, aby zasłaniały szczeliny pomiędzy słupkami elementu i ogrodzeniem oraz pomiędzy spodem elementu a jej fundamentem. Powyższe zabezpieczenia należy zamontować we wszystkich opisanych powyżej sytuacjach, tj. w poniższych lokalizacjach:

- furtka w km 549+540, prawa strona drogi (przed obiektem WS-2),
- brama w km 549+540, prawa strona (przy zbiorniku ZB1),
- furtka w km 549+541, lewa strona drogi (przed obiektem WS-2),
- furtka w km 549+572, prawa strona drogi (za obiektem WS-2),
- furtka w km 549+573, lewa strona drogi (za obiektem WS-2),
- furtka w km 549+701, lewa strona drogi (przy przepuście P-01/S1),
- furtka w km 549+714, prawa strona drogi (przy przepuście P-01/S1),
- furtka w km 551+835 (km 0+056 łącznicy L2.4), prawa strona drogi, przy przepuście P-01/L2.4),
- furtka w km 553+548, prawa strona drogi (przed obiektem WS-7),
- furtka w km 553+555, lewa strona drogi (przed obiektem WS-7),
- furtka w km 553+615, prawa strona drogi (za obiektem WS-7),
- furtka w km 553+632, lewa strona drogi (za obiektem WS-7).

Pozwoli to zachować szczelność ogrodzeń herpetologicznych na furtkach.

Ogrodzenie drogowe będzie szczelnie połączone z obiektami mostowymi w miejscu styku ogrodzenia z przyczółkiem oraz będzie szczelnie połączone z ekranami akustycznymi w miejscach, gdzie funkcję wygradzenia drogi będą pełniły ekrany. Aby zapewnić szczelność ww. połączeń słupki podtrzymujące siatkę muszą być solidnie fundamentowane, co zapewni możliwość silnego naciągu siatki i stateczność pionową konstrukcji, a także muszą być zlokalizowane bezpośrednio przy przyczółku lub ekranie. Dodatkowo miejsce styku ogrodzenia (palik) z przyczółkiem zaleca się uszczelnić masą elastyczną, a z ekranem – spawem. Poniżej przedstawiono szczegół dot. połączenia ogrodzenia z ekranem akustycznym. Połączenie palika z przyczółkiem masą elastyczną wygląda analogicznie – styk dwóch elementów należy uszczelnić masą elastyczną, która wypełni szczelinę pomiędzy nimi.

W przypadku prowadzenia ogrodzenia w rejonie przepustów ekologicznych, ogrodzenie drogowe będzie poprowadzone bezpośrednio nad wlotem do przepustów. Ogrodzenie ochronno-naprowadzające będzie natomiast poprowadzone do przyczółków obiektu/przepustu tak, aby naprowadzało bezpośrednio na przejście.

Kluczowym czynnikiem decydującym o szczelności ogrodzeń na całym ich przebiegu będzie ich odpowiednie wykonanie oraz późniejsze kontrole ich stanu. Za rzetelne wykonanie wygrodzeń drogi odpowiada Wykonawca, natomiast monitoring szczelności wygrodzeń powinien zostać zlecony przez Zarządcę drogi na etapie eksploatacji. Więcej na temat monitoringu stanu technicznego ogrodzeń zawarto w rozdziale 6.2.

Pomimo zaleceń zawartych w literaturze, aby projektować przebieg ogrodzenia drogowego bez gwałtownych załamania oraz w miarę możliwości unikać jednorazowych odchylenia od osi $> 15^\circ$ (argumentując takie zalecenia tym, że powyższe rozwiązania mogą negatywnie wpłynąć na przemieszczanie się zwierząt), zaprojektowano przebieg ogrodzenia kierując się innymi, ale równie ważnymi pobudkami. Kierowano się bowiem obowiązkiem minimalnego zajęcia terenu i ograniczenia przekształcenia go w wyniku realizacji zaprojektowanych rozwiązań (w tym ograniczenia wycinki na terenach leśnych). Wyłączenie przebiegu zaprojektowanych ogrodzeń wiązałoby się z dodatkowym zajęciem terenu i znacznym zwiększeniem wycinki na terenach zalesionych. Biorąc powyższe pod uwagę uznano, że zaprojektowane rozwiązania będą miały mniejszy sumaryczny negatywny wpływ na środowisko.

Należy podkreślić, że zaprojektowane ogrodzenia znacząco podniosą bezpieczeństwo użytkowników drogi poprzez obniżenie ryzyka kolizji ze zwierzętami, a także uchronią same zwierzęta przed targnięciem na jezdnię i prawdopodobną śmiercią przy zderzeniu z pojazdem. Będzie to znaczna różnica w stosunku do stanu istniejącego, ponieważ omawiany odcinek drogi S1 nie jest wcale ogrodzony.

W miejscach występowania ekranów akustycznych nie przewiduje się ogrodzenia drogowego. Na początku rozbudowywanego odcinka drogi S1 projektowane w tym miejscu ekrany zostaną ściśle połączone z istniejącymi ekranami akustycznymi przy węźle Brzęczkowice, co zapewni ciągłość wygrodzenia układu drogowego w tym rejonie.

W ogrodzeniu przewidziano bramy o szer. 5,00 m lub furtki dla służb ratowniczych i jednostek utrzymania drogi. Bramy i furtki lokalizuje się przede wszystkim w okolicy obiektów mostowych, zbiorników i innych obiektów infrastruktury.

Tabela 13 Zestawienie projektowanych ogrodzeń drogowych oraz zintegrowanych z ogrodzeniami ochronno-naprowadzającymi wzdłuż trasy głównej S1

Kilometraż	Rodzaj ogrodzenia	
	strona prawa	strona lewa
549+300 – 549+520	ekrany akustyczne pełniące równocześnie funkcję ogrodzenia (dowiązane na styku inwestycji do istniejących ekranów akustycznych)	
549+520 – 549+825	ogrodzenie drogowe zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiorników i przejścia dla zwierząt	
549+825 – 549+860	ogrodzenie drogowe	ogrodzenie drogowe zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiornika ZB2

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kilometraż	Rodzaj ogrodzenia	
	strona prawa	strona lewa
549+860 – 549+910	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiornika ZB2
549+910 – 550+180	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe
550+180 – 550+265	ogrodzenie drogowe	
550+265 – 550+380	brak projektowanego ogrodzenia (dowiązanie się do istniejącego ogrodzenia terenu hal wielkopowierzchniowych)	ogrodzenie drogowe zakończone zawrotką
550+440 – 550+530	rejon węzła Brzezinka, ogrodzenia drogowe przy łącznicach: na jednym końcu zakończone zawrotką, na drugim dowiązane do obiektu WD-3	
550+530 – 550+815	ogrodzenie drogowe	
550+815 – 550+870	ogrodzenie drogowe	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia
550+870 – 551+460	ekrany akustyczne pełniące równocześnie funkcję ogrodzenia	
551+460 – 551+500	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe
551+500 – 551+540	ogrodzenie drogowe	
551+540 – 551+830	ogrodzenie drogowe dowiązane do obiektu WD-5	po wschodniej stronie łącznicy ogrodzenie drogowe zakończone zawrotką; pomiędzy łącznicą a trasą główną ogrodzenie drogowe na jednym końcu zakończone zawrotką, na drugim dowiązane do obiektu WD-5
551+830 – 551+950	po zachodniej stronie łącznicy ogrodzenie drogowe zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo przejścia dla zwierząt P-01/L2.4; pomiędzy łącznicą a trasą główną ogrodzenie drogowe oraz ogrodzenie ochronno-naprowadzające wzdłuż cieku	ogrodzenie zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiorników ZB3 i ZB4 oraz przejścia dla zwierząt P-02/S1
551+950 – 552+120	po zachodniej stronie łącznicy ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiorników ZB3 i ZB4 oraz przejścia dla zwierząt P-02/S1
552+120 – 552+700	ogrodzenie drogowe	
552+700 – 552+815	ogrodzenie drogowe po zachodniej stronie łącznicy oraz między trasą główną a łącznicą	ogrodzenie drogowe
552+815 – 553+015	pomiędzy łącznicą a trasą główną ogrodzenie drogowe na jednym końcu zakończone zawrotką, na drugim dowiązane do obiektu WD-6	ogrodzenie drogowe zakończone zawrotką przy drodze pożarowej nr 14

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kilometraż	Rodzaj ogrodzenia	
	strona prawa	strona lewa
553+035 – 553+050	ogrodzenie drogowe dowiązane do obiektu WD-6 z jednej strony oraz do ekranu akustycznego z drugiej	ogrodzenie drogowe między łącznicą, trasą główną i DW934
553+050 – 553+120	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe dowiązane do obiektu WD-6
553+120 – 553+320	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiornika ZB5
553+320 – 553+360	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe
553+360 – 553+515	ogrodzenie drogowe	
553+515 – 553+650	ogrodzenie zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo przejścia dla zwierząt pod obiektem WS-7	
553+650 – 553+840	ogrodzenie drogowe	ogrodzenie zintegrowane z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym z uwagi na sąsiedztwo zbiornika
553+840 – 553+910	ogrodzenie drogowe	
553+910 – 554+100	ekran akustyczny pełniący równocześnie funkcję ogrodzenia	ogrodzenie drogowe
554+100 – 554+761	ogrodzenie drogowe	

Tabela 14 Zestawienie projektowanych ogrodzeń ochronno-naprowadzających – samodzielnych lub zintegrowanych z ogrodzeniem drogowym

Kilometraż; strona	Ogrodzenie	Uwagi
549+400 – 549+520; prawa	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenia zaprojektowane ze względu na zbiornik ZB1 oraz dodatkowo, pomimo, że obiekt WS-2 nie jest przejściem dla zwierząt, można przypuszczać, że będzie przez nie wykorzystywany; droga JD-3P stanowiąca dojazd do zbiornika będzie posiadać nawierzchnię z kruszywa, brak skarp oraz minimalne natężenie ruchu, więc nie będzie stanowiła zagrożenia lub bariery dla migrujących w tym rejonie zwierząt; końce ogrodzeń doprowadzono do przyczółków obiektu WS-2 z jednej strony oraz zakończono zawrotekami z drugiej strony – takie rozwiązanie pozwoli skutecznie naprowadzić zwierzęta pod obiekt oraz uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
549+505 – 549+520; lewa	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	
549+520 – 549+545; prawa	ogrodzenie zintegrowane	
549+520 – 549+545; lewa	ogrodzenie zintegrowane	
549+525 – 549+545; prawa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowane, aby uniknąć sytuacji, gdy płazy, wychodząc ze zbiornika ZB1, migrują na jezdnię drogi DP8801S. Przedłużenie dogęszczania na obu końcach po ok. 10 m na północ będzie pełniło funkcję zawrotek, które oddalą migrację płazów od ul. Nowochranowskiej

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kilometraż; strona	Ogrodzenie	Uwagi
549+565	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenie zaprojektowane ze względu na fakt występowania po ten stronie obszarów żerowania i zimowania płazów oraz potencjalne siedlisko płazów oraz aby uniemożliwić płazom i drobnym zwierzętom przedostawanie się na jezdnię ul. Nowochrzezanowskiej (DP8801S)
549+695 – 549+710	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenie zaprojektowane ze względu na przejście P-01/S1; ogrodzenie ma na celu naprowadzenie fauny do przepustu; nawet krótkie odcinki płotków herpetologicznych ułatwią ukierunkowanie zwierząt na przejście
549+570 – 549+825; prawa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowane ze względu na przejście dla małych zwierząt P-01/S1; droga JD-1P biegnąca równolegle do trasy głównej będzie posiadać nawierzchnię z kruszywa, łagodne nachylenie skarp oraz niewielkie natężenie ruchu, więc nie będzie stanowiła zagrożenia lub bariery dla migrujących w tym rejonie zwierząt; ogrodzenie zostanie szczelnie połączone z wlotem do przepustu, a jego końce: z jednej strony doprowadzono do przyczółka obiektu WS-2, a z drugiej strony zakończono zawrotką – takie rozwiązanie pozwoli skutecznie naprowadzić zwierzęta na przejście oraz uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
549+570 – 549+910; lewa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowane ze względu na przejście dla małych zwierząt P-01/S1 oraz zbiornik ZB2; ogrodzenie zostanie szczelnie połączone z wlotem do przepustu, a jego końce: z jednej strony doprowadzono do przyczółka obiektu WS-2, a z drugiej strony zakończono zawrotką – takie rozwiązanie pozwoli skutecznie naprowadzić zwierzęta na przejście oraz uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
551+715 – 551+770; prawa (0+010 – 0+140 DP8800S)	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście dla zwierząt P-01/L2.4, bliskie sąsiedztwo cieku Rów Kosztowski oraz w celu uniemożliwienia płazom i drobnym zwierzętom przedostania się na jezdnię drogi DP8800S; ogrodzenie poprowadzone u podnóża nasypu drogi DP8800S; ogrodzenie z jednej strony zakończono zawrotką, a z drugiej jest kontynuowane jako ogrodzenie zintegrowane
551+775 – 551+920; prawa (0+000 – 0+142 L2.3)	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście dla zwierząt P-01/L2.4; ogrodzenie zostanie szczelnie połączone z wlotem do przepustu; ogrodzenie na jednym końcu jest kontynuowane jako ogrodzenie ochronno-naprowadzające u podnóża skarpy nasypu drogi DP8800S, a z drugiej strony jest dowiązane do dalszej części ogrodzenia zintegrowanego, co umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię łącznicy L2.4
551+825 – 551+915; prawa	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenie wzdłuż Rowu Kosztowskiego zaprojektowano w celu nakierowania migrujących zwierząt z jednego przejścia na drugie (P-01/L2.4 i P-02/S1), uniemożliwiając im rozprzecznięcie się po całym obszarze wewnątrz węzła i unikając konieczność zaprojektowania ogrodzenia ochronno-naprowadzającego wokół całego tego terenu; ogrodzenie zostanie szczelnie połączone z wlotami do przepustów

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kilometraż; strona	Ogrodzenie	Uwagi
551+860 – 551+910; lewa (0+348 – 0+420 DP8800S)	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie poprowadzone u podnóża nasypu drogi DP8800S; ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście dla zwierząt P-02/S1 i obecność zbiornika ZB3; droga JD-2L umożliwiająca dojazd do zbiorników będzie posiadać nawierzchnię z kruszywa, łagodne nachylenie skarp oraz minimalne natężenie ruchu, więc nie będzie stanowiła zagrożenia lub bariery dla migrujących w tym rejonie zwierząt; ogrodzenie z jednej strony kontynuuje się jako ogrodzenie ochronno-naprowadzające wzdłuż drogi DP8800S, a z drugiej strony kontynuuje się jako ogrodzenie zintegrowane, co umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię DP8800S
551+910 – 551+910; lewa (0+420 – 0+525 DP8800S)	ogrodzenie ochronno-naprowadzające	ogrodzenie poprowadzone u podnóża nasypu drogi DP8800S; ogrodzenie zaprojektowane ze względu na obecność zbiornika ZB3, cieku Rów Kosztowski oraz w celu uniemożliwienia płazom i drobnym zwierzętom przedostania się na jezdnię drogi DP8800S; ogrodzenie z jednej strony jest kontynuowane jako ogrodzenie zintegrowane, a z drugiej strony jest zakończone zawrotką, co umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię DP8800S
551+860 – 552+120; lewa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście dla zwierząt P-02/S1 i obecność zbiorników ZB3 i ZB4; droga JD-2L umożliwiająca dojazd do zbiorników będzie posiadać nawierzchnię z kruszywa, łagodne nachylenie skarp oraz minimalne natężenie ruchu, więc nie będzie stanowiła zagrożenia lub bariery dla migrujących w tym rejonie zwierząt; ogrodzenie zostanie ściśle połączone z wlotem do przepustu, a oba końce ogrodzenia zakończono zawrotkami, co umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
551+920 – 552+120; prawa (0+142 – 0+380 L2.3)	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowane ze względu na kompleks leśny oraz na wyniki inwentaryzacji, które wskazują występowanie w tym rejonie drobnych zwierząt oraz płazów; ogrodzenie z jednej strony jest kontynuowane jako ogrodzenie zintegrowane, a z drugiej strony jest zakończone zawrotką – takie rozwiązanie umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście P-01/L2.4 i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię łącznicy L2.4
553+120 – 553+320; lewa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na zbiornik ZB5; ogrodzenie z jednej strony jest kontynuowane jako ogrodzenie ochronno-naprowadzające wzdłuż DW934, a z drugiej strony ogrodzenie ochronno-naprowadzające zakończone jest zawrotką, a ogrodzenie drogowe jest kontynuowane wzdłuż trasy głównej; takie rozwiązanie uniemożliwi zwierzętom migrującym od strony zbiornika ZB5 wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
553+515 – 553+555; lewa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście WS-7; końce ogrodzeń z jednej strony doprowadzono do przyczółków obiektu WS-7, a z drugiej zakończono zawrotką, co skutecznie naprowadzi zwierzęta na
553+515 – 553+550; prawa	ogrodzenie zintegrowane	

Kilometraż; strona	Ogrodzenie	Uwagi
553+612 – 553+650; prawa	ogrodzenie zintegrowane	przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej
553+616 – 553+840; lewa	ogrodzenie zintegrowane	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście WS-7 oraz zbiornik ZB6; końce ogrodzeń z jednej strony doprowadzono do przyczółków obiektu WS-7, a z drugiej zakończono zawrotką, co skutecznie naprowadzi zwierzęta na przejście i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię trasy głównej; droga pożarowa nr 15 będzie posiadać nawierzchnię z kruszywa, brak skarp oraz minimalne natężenie ruchu, więc nie będzie stanowiła zagrożenia lub bariery dla migrujących w tym rejonie zwierząt;
553+120 – 553+250; lewa (0+000 – 0+420 DW934)	ogrodzenie ochronno- naprowadzające	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na zbiornik ZB5, przejście P-02/DW934, ciek BN; ogrodzenie poprowadzone u podnóża nasypu drogi DW934; ogrodzenie z jednej strony kontynuuje się jako ogrodzenie zintegrowane wzdłuż trasy głównej, a z drugiej strony jest zakończone zawrotką – takie rozwiązanie umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście P-02/DW934 i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię drogi DW934
533+155 – 533+225; lewa (0+000 – 0+280 DW934)	ogrodzenie ochronno- naprowadzające	ogrodzenie zaprojektowano ze względu na przejście P-02/DW934, ciek BN; ogrodzenie poprowadzone wzdłuż drogi pożarowej nr 14; ogrodzenie z obu stron jest zakończone zawrotką – takie rozwiązanie umożliwi naprowadzenie zwierząt na przejście P-02/DW934 i równocześnie uniemożliwi im wtargnięcie na jezdnię drogi DW934

Przejazdy i wjazdy awaryjne

Przejazdy awaryjne o długości 60 m zostały zaprojektowane w pasie dzielącym. Umożliwiają one awaryjne przejechanie na przeciwną jezdnię w przypadku akcji ratowniczej lub prowadzenia robót modernizacyjnych.

W normalnych warunkach eksploatacji przejazd awaryjny zamknięty jest szybkorozbieralną barierą ochronną w celu zapewnienia możliwości ich rozbierania w sytuacjach awaryjnych.

Otwarcie przejazdu awaryjnego może nastąpić tylko przez służby techniczne obwodu utrzymania lub przez jednostki ratownicze. Przejazd awaryjny jest otwierany w sytuacjach zagrożenia i podczas prowadzenia prac remontowych. Przekierowanie ruchu na sąsiedni pas powinno zostać odpowiednio wcześniej zasygnalizowane i oznakowane w sposób widoczny dla użytkowników.

Konstrukcja przejazdu awaryjnego będzie określona w projekcie konstrukcji nawierzchni.

Tabela 15 Zestawienie przejazdów awaryjnych

Lp.	Początek przejazdu	Koniec przejazdu
1	549+650	549+710
2	550+725	550+785
3	552+220	552+280
4	553+640	553+700

Wjazdy awaryjne na drogę ekspresową z sieci dróg ogólnodostępnych, umożliwiają dostęp do drogi S1 z terenów przyległych w sytuacjach awaryjnych. Umożliwiają one również szybki dostęp służb ratunkowych do terenów przyległych z poziomu drogi ekspresowej.

Zatoka do kontroli pojazdów

Na łącznicy L3.2 na węźle Imielin w km 0+375 zlokalizowano stanowisko postojowe do kontroli technicznej pojazdów wraz z stanowiskiem postojowym dla pojazdów ITD. W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas kontroli pojazdów, zatoka oddzielona jest od łącznicy wyspą dzielącą o szerokości 2.0 m.

Wymiary stanowisk:

- stanowiska do kontroli technicznej pojazdów – 30.0x4.0 m,
- stanowisko postojowe dla pojazdów ITD – 10.0mx4.0 m.

2.1.2.6 System odwodnienia drogi

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenu, niweletą i przekrojem poprzecznym dróg oraz możliwością grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do istniejących odbiorników. Dla przyjętych rozwiązań drogowo-konstrukcyjnych, ukształtowania terenu, morfologii terenu oraz lokalizacji odbiorników wód zaprojektowano układ odwodnień składający się z:

- systemu rowów drogowych,
- systemu rowów niezależnych,
- kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej,
- pompowni wód deszczowych,
- studzienek kanalizacyjnych, studni wpadowych oraz wpustów,
- wylotów do odbiorników,
- zbiorników retencyjnych,
- urządzeń do podczyszczania wód opadowych i roztopowych w postaci osadników, separatorów oraz osadników zintegrowanych z separatorami substancji ropopochodnych.

Odbiornikami wód opadowych i roztopowych ze zlewni projektowanego odcinka drogi będą:

- projektowane rowy przydrożne,
- istniejące cieki, rowy melioracyjne krzyżujące się z drogą lub biegnące wzdłuż drogi, w niedalekiej od niej odległości (ciek Przyrwa, Rów Kosztowski i ciek bez nazwy BN).

Odwodnienie jezdni drogi ekspresowej, z racji przyjętego przekroju drogowego, wszędzie, gdzie jest to możliwe, odbywa się powierzchniowo wykorzystując odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne jezdni do projektowanych obustronnych rowów przydrożnych mających stanowić sprawny system odwodnienia drogi. Na odcinkach, na których zaprojektowano ekrany akustyczne lub wysokość nasypu przekracza 2 m oraz na łuku drogi zastosowano ścieki przy krawędziach jezdni i wpusty deszczowe odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej lub wylotami do rowów. Do rowów prowadzonych wzdłuż trasy głównej odwadnianie są również drogi poprzeczne.

Pochylenie poprzeczne jezdni trasy głównej na prostej przyjęto jako dwustronne o wartości 2,50 % na zewnątrz, a na łukach przyjęto pochylenie jednospadowe w kierunku środka łuku o wartości przyjętej zgodnie z wymaganiami w zależności od promienia łuku i prędkości miarodajnej. Na krzywych przejściowych łuków poziomych przewidziano rampy drogowe umożliwiające zmianę pochylenia spadków poprzecznych i sprawne odprowadzenie wód deszczowych.

Pochylenia poboczy na odcinkach prostych wynoszą 6,00 % lub 8,00 % na zewnątrz, a na łukach i krzywych przejściowych są zmienne. W rejonach wysokich nasypów powyżej 2,5 m (aby zapobiec rozmywaniu skarp) oraz miejsc, w których zastosowanie rowów trawiastych nie było możliwe ze względu na uwarunkowania terenowe zaprojektowano odcinki z kanalizacją deszczową. Spływ wody do wpustów będzie realizowany za pośrednictwem korytek ściekowych zlokalizowanych na poboczu drogi. Korytka ściekowe przewidziano również w pasie rozdziału, na łuku poziomym wymagającym zmiany pochylenia poprzecznego jezdni z daszkowego na jednostronny.

Tabela 16 Charakterystyka zlewni na obszarze inwestycji

Lp.	Zlewnia	Zakres zlewni [km]	Zbiornik retencyjny/rodzaj zbiornika	Ilość wód odprowadzanych do zbiornika retencyjnego Q [l/s]
1	Z1	549+300 – 549+580	ZB1/otwarty/szczelny	237
2	Z2	549+580 – 551+100	ZB2/otwarty/szczelny	1356
3	Z3	551+100 - 551+918	ZB3/otwarty/szczelny	908
4	Z4	551+918 – 552+460	ZB4/otwarty/szczelny	498
5	Z5	552+460 – 553+620	ZB5/otwarty/szczelny	1580
6	Z6	553+620 – 554+538 (str.P) 553+620 – 554+652 (str.L)	ZB5/otwarty/szczelny	875
7	Z7	554+538 – 554+761 (str.P) 554+652 – 554+761 (str.L)	nast. odc. drogi	117

Rowy drogowe

Rowy uszczelnione zaprojektowano na następujących odcinkach S1:

- km 549+380 – 549+512: rów lewy – ponieważ rów prawy odbiera tylko wody ze skarpy, a nie z powierzchni drogi),
- km 549+730 – 550+840: rowy po obu stronach,
- km 551+123 – 551+416: rów lewy,
- km 551+416 – 551+915: rowy po obu stronach,
- km 551+960 – 552+000: rów prawy,
- km 552+000 – 553+360: rowy po obu stronach,
- km 553+360 – 553+535: rów lewy,
- km 553+630 – 554+500: rowy po obu stronach,

oraz na:

- łącznicy L2.1 węzła Dzieńkowice, w km 0+000 – 0+265: rów prawy,
- łącznicy L3.1 węzła Imielin, w km 0+000 – 0+234: rowy po obu stronach,
- łącznicy L3.2 węzła Imielin, w km 0+000 – 0+113 i w km 0+209 – 0+743: rów prawy,
- drodze wojewódzkiej DW 934, w km 0+000 – 0+160, w km 0+290 – 0+440, w km 0+750 – 0+785

Wynika to z faktu, że do rowów tych odprowadzane są nieoczyszczone wody opadowe pochodzące z trasy głównej drogi S1. Jak wynika z prognozy zanieczyszczeń, wartości przekraczają dopuszczalne wartości stężeń w wodach opadowych i roztopowych, a konieczna redukcja nie jest możliwa do zrealizowania w rowach trawiastych nieuszczelnionych. Takie rozwiązanie będzie istotne również ze względu na fakt, iż inwestycja przebiega przez:

- obszary występowania jednostek hydrogeologicznych o słabej izolacji,
- obszar GZWP nr 452,
- obszar JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- zlewnię cieku Rów Kosztowski, który jest dopływem jednostki wskazanej do poboru wody do spożycia.

Wszystkie pozostałe rowy zaprojektowano jako nieszczelne.

Zbiorniki retencyjne

Projektowane zbiorniki zostały zaprojektowane w ścisłym powiązaniu z trasą drogi ekspresowej i wykonanego systemu odwodnienia w celu jak największej minimalizacji wpływu inwestycji w zakresie odprowadzanych wód opadowych i roztopowych. Lokalizacja została zaprojektowana w sposób ograniczający negatywny wpływ drogi na przyrodę i krajobraz w ich otoczeniu, tj. z uwzględnieniem rzeźby terenu tak, aby odwodnienie drogi było jak najbardziej efektywne, a także aby umiejscowienie zbiorników nie przyczyniało się do niepotrzebnego zwiększania zajętości terenu oraz nie stanowiło znaczącej przeszkody dla zwierząt migrujących w rejonie projektowanego układu drogowego.

W celu retencji wód opadowych i roztopowych spływających z projektowanej jezdni, rowów oraz terenów przyległych zaprojektowano budowę urządzeń do retencji wód opadowo-roztopowych w postaci terenowych zbiorników retencyjnych pozwalających na zatrzymanie części spływu w celu zmniejszenia ilości odpływu ze zlewni wód opadowo-roztopowych do systemu odwodnienia o mniejszej przepustowości lub odbiornika (istniejącego cieku).

Wszystkie zbiorniki retencyjne otwarte, zaprojektowano jako zbiorniki szczelne w obrębie całej misy, o nachyleniu skarp nie większym niż 1:2. Kształt zbiorników dostosowano do układu terenu, tak by nie stwarzać dysharmonii z otaczającym terenem oraz tak, aby ich budowa powodowała jak najmniejszą zajętość terenu. Każdy ze zbiorników wyposażono w zjazd na dno o nachyleniu nie większym niż 15%.

Na wylocie każdego ze zbiorników (w pierwszej studni za wylotem) zabudowano regulator wypływu wytarowany na odpowiednią wartość – 10 l/s lub 30 l/s.

Tabela 17 Zestawienie projektowanych zbiorników

Lp.	nr zbiornika	strona drogi S1	km drogi S1	rodzaj zb.	pojemność retencyjna czynna [m ³]	sposób opróżniania	ilość zrzutu [l/s]	odbiornik wód	nachylenie skarp
1	ZB1	P	549+520	szczelny otwarty	516	pompownia	10	rów drogowy	1:2
2	ZB2	L	549+760	szczelny otwarty	1632	grawitacyjny	30	Przyrwa	1:2
3	ZB3	L	551+900	szczelny otwarty	1074	grawitacyjny	30	Rów Kosztowski	1:2
4	ZB4	L	551+980	szczelny otwarty	747	grawitacyjny	10	Rów Kosztowski	1:2
5	ZB5	L	553+180	szczelny otwarty	2196	grawitacyjny	30	Proj. rów, Ciek BN	1:2

Lp.	nr zbiornika	strona drogi S1	km drogi S1	rodzaj zb.	pojemność retencyjna czynna [m³]	sposób opróżniania	ilość zrzutu [l/s]	odbiornik wód	nachylenie skarp
6	ZB6	L	553+700	szczelny otwarty	1087	pompownia	10	Proj. rów, zbiornik ZB5	1:2

Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi będzie realizowane za pomocą rowów drogowych oraz kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i tłocznej. Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana wyłącznie w miejscach, w których niemożliwe było wykonanie odwodnienia rowami. Dotyczy to:

- odcinków doprowadzających wody opadowe do urządzeń podczyszczających i zbiorników,
- obiektów mostowych,
- na łukach z przechylkami poprzecznymi skierowanymi do pasa dzielącego,
- w miejscach, gdzie występują wysokie nasypy,
- w miejscach, gdzie występują ekrany akustyczne

Trasę projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej wytyczono w terenie w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, układu drogowego, ogrodzeń parcel prywatnych, mapy własnościowej oraz istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego.

W poniższej tabeli zawarto informacje o odcinkach, na których zaprojektowano system kanalizacji deszczowej, na który to składają się: kolektory deszczowe wraz ze studniami, przykanalikami i wpustami drogowymi lub też wpusty drogowo z przykanalikami i wylotami na skarpę do uszczelnionych rowów drogowych.

Tabela 18 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej na trasie S1

Lp.	Przybliżony kilometraż	Opis
1	549+325 – 549+531	projektowany system kanalizacji deszczowej
2	549+587 – 550+190	projektowany system kanalizacji deszczowej
3	550+815 – 551+500	projektowany system kanalizacji deszczowej
4	551+900	projektowana kanalizacja deszczowa w poprzek korpusu drogi
5	552+000	projektowana kanalizacja deszczowa w poprzek korpusu drogi
6	552+520 – 553+535	projektowany system kanalizacji deszczowej
7	553+630 – 554+375	projektowany system kanalizacji deszczowej

Tabela 19 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej w ramach węzła Dzieńkowice

Lp.	Droga	Przybliżony kilometraż	Opis
1	DP 8800S	0+052 – 0+242	projektowany system kanalizacji deszczowej
2	DP 8800S	0+381 – 0+520	projektowany system kanalizacji deszczowej
3	Łącznica L2.1	0+034	projektowany system kanalizacji deszczowej
4	Łącznica L2.1	0+195 – 0+302	projektowany system kanalizacji deszczowej
5	Łącznica L2.2	0+000 – 0+160	projektowany system kanalizacji deszczowej
6	Łącznice L2.3	0+000 – 0+215	projektowany system kanalizacji deszczowej
7	Łącznice L2.4	0+015 – 0+340	projektowany system kanalizacji deszczowej

Tabela 20 Odcinki zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej w ramach węzła Imielin

Lp.	Droga	Przybliżony kilometraż	Opis
1	DW 934	0+115 – 0+440	projektowany system kanalizacji deszczowej
2	DW 934	0+530 – 0+720	projektowany system kanalizacji deszczowej
3	Łącznica L3.1	0+000 – 0+525	projektowany system kanalizacji deszczowej
4	DG 240010S	0+000 – 0+120	projektowany system kanalizacji deszczowej

W miejscu skrzyżowania z terenem kolejowym projektuje się na kanalizacji deszczowej tłocznej założenie rur osłonowych.

Ze względu na projektowaną niweletę rowów drogowych oraz ukształtowanie terenu nie zawsze istnieje możliwość grawitacyjnego odprowadzenia wód deszczowych ze zbiornika retencyjnego do odbiornika. W związku z powyższym za dwoma zbiornikami retencyjnymi zaprojektowano przepompownie ścieków deszczowych.

Przepompownia powinna być wyposażona w:

- dwie pompy pracujące naprzemiennie lub jednocześnie,
- deflektor na wlocie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni,
- właz z blachy ryglowanej, zabezpieczony przed samoczynnym zamknięciem,
- podest dla obsługi,
- drabinki zejściowe ze stali nierdzewnej,
- prowadnice pomp ze stali nierdzewnej.

Pompownie wód deszczowych zaprojektowano w następujących lokalizacjach.

Tabela 21 Projektowane pompownie wód deszczowych

Lp.	Nr pompowni	Kilometraż	Lokalizacja
1	P1	549+540	Za zbiornikiem ZB1
2	P3	553+675	Za zbiornikiem ZB6

Urządzenia podczyszczające

Przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do odbiorników zaprojektowano urządzenia podczyszczenie wody opadowe i roztopowe umożliwiające osiągnięcie parametrów wskazanych w Rozporządzeniu 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. 2019 poz. 1311). Dodatkowo wszystkie studzienki wpustów ulicznych zaprojektowano z częścią osadnikową.

Przed wlotami do zbiorników, projektuje się urządzenia podczyszczające tj. osadniki. Dodatkowo funkcję oczyszczającą będą pełniły osadniki w wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych. W celu zabezpieczenia środowiska wodno-gruntowego na terenach bardziej narażonych na zanieczyszczenia dodatkowo przewidziane zostaną separatory substancji ropopochodnych lub osadniki zespolone z separatorami. Zgodnie z Podręcznikiem dobrych praktyk (GDDKiA, 2008 rok): „separacja zanieczyszczeń ropopochodnych jest uzasadniona tylko na obszarach wrażliwych, specjalnie chronionych (np. zlewnie chronione, tereny ochronne ujęć, obszary objęte ochroną przyrodniczą, jeziora i inne zbiorniki wód słodkich – jako odbiorniki wrażliwe, ulegające eutrofizacji),

m.in. z uwagi na potencjalne sytuacje awaryjne na drodze". Do ww. terenów zaliczają się odcinki drogi przechodzące przez GZWP nr 452 oraz przez JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, a także przez zlewnie cieku Rów Kosztowski, będącego dopływem jednostki wskazanej do poboru wód przeznaczonych do spożycia. Istotne znaczenie ma również fakt, iż inwestycja przebiega przez obszary występowania jednostek hydrogeologicznych o słabej izolacji.

Osadnik (OS) jest urządzeniem, w którym w wyniku grawitacyjnej sedymentacji następuje oddzielenie zawieszin. Obudowę osadnika stanowi zbiornik cylindryczny żelbetowy. Osadniki wyposażone są w deflektor dopływu. Rozwiązanie to zastosowano w celu ochrony środowiska wód powierzchniowych przed odprowadzeniem do nich nadmiernej ilości zanieczyszczeń w postaci zawiesiny ogólnej.

Osadnik zintegrowany z separatorem (OS+SEP) to urządzenie składające się z dwóch zbiorników połączonych rurą przewodową, gdzie pierwsza komora to komora osadcza, a druga to komora z separatorem z wkładem lamelowym.

Separator (SEP) jest urządzeniem przeznaczonym do oddzielania warstwy zawiesiny i substancji olejowych zawartych w ściekach. Oczyszczanie ścieków następuje w wyniku sedymentacji zawieszin oraz w wyniku procesu grawitacyjnej flotacji wspomaganą koalescencją.

Wyloty do zbiorników zaprojektowano jako zabezpieczone klapami zwrotnymi, co uniemożliwi dostanie się zwierząt do urządzeń odwadniających od strony zbiornika.

Tabela 22 Orientacyjna lokalizacja projektowanych urządzeń podczyszczających

Lp.	Nr urządzenia		Lokalizacja			Typ urządzenia
	osadnik	separator	przed wylotem	kilometraż	strona drogi	
1	1OS.1	1SEP.1	1Wyl.1	549+517	prawa	osadnik wirowy oraz separator lamelowy
2	2OS.1	2SEP.1	2Wyl.1	549+724	lewa	osadnik wirowy oraz separator lamelowy
3	3OS.1	3SEP.1	3Wyl.1	551+898	lewa	osadnik wirowy oraz separator lamelowy
4	4OS.1	4SEP.1	4Wyl.1	551+998	lewa	osadnik wirowy oraz separator lamelowy
5	5OS.1	5SEP.1	5Wyl.1	553+186	lewa	osadnik wirowy oraz separator lamelowy
6	6OS.1	-	6Wyl.1	553+715	lewa	osadnik wirowy
7	5OS+SEP.3		5Wyl.8	0+158 (DW934)	lewa	osadnik wirowy zintegrowany z separatorem
8	5OS+SEP.4		5Wyl.9	0+171 (DW934)	lewa	osadnik wirowy zintegrowany z separatorem

2.1.2.7 Przebudowy cieków oraz rowów odwodnieniowych

W ramach przedsięwzięcia przewidziano wykonanie przebudowy koryt następujących cieków:

- Przyrwa – kolizja w km 549+715 trasy głównej,
- Rów Kosztowski – kolizja w km 551+920 trasy głównej,
- Ciek BN – kolizja w km 0+165 projektowanej trasy DW934.

W stanie istniejącym koryta ww. cieków i rowów są uregulowane, lecz nie są utrzymywane.

Tabela 23 Aktualny stan koryt cieków

Lp.	Nazwa cieku	JCWP	Aktualny stan koryt cieków
1	Przyrwa	PLRW200010212999	cementowy przepust rurowy o średnicy 1,5 m, wloty do przepustu umocnione ażurową cementową płytą, występuje roślinność trawiasta
2	Rów Kosztowski	PLRW2000421294	dwa cementowe przepusty rurowe o średnicy 1 m każdy, wloty do przepustów nieumocnione, występuje roślinność trawiasta
3	Ciek BN	PLRW2000421294	cementowy przepust rurowy o średnicy 0,5 m, wloty do przepustu nieumocnione, występuje roślinność trawiasta

Przybliżona szerokość den w stanie istniejącym to:

- Przyrwa (Rów BN) – ok. 1,5 - 2,8 m,
- Rów Kosztowski – ok. 0,5 - 2,3 m,
- Ciek BN – ok. 0,7 - 1,7 m.

Zaplanowane prace umożliwią dostosowanie występujących cieków do zaprojektowanych w ramach rozbudowy rozwiązań oraz przyczynią się do poprawy stanu koryt oraz ich przepustowości.

Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowania koryta do zaprojektowanego przepustu oraz umocnienie i stabilizację koryta w obrębie pasa drogowego. Niwelety cieków zostały dostosowane do terenu istniejącego oraz do naturalnych swoich dolin.

Przewiduje się zastosowanie trzech typów umocnień:

- Typ 1 – Obsiew mieszanką traw na humusowaniu gr. 15 cm
- Typ 2 – Umocnienie z płyt ażurowych o wymiarach 60x40x8 cm w dnie i na skarpach do wysokości 50cm na geowłókninie o gramaturze min. 250 g/m². Płyty ażurowe stabilizować w dnie i na skarpach poprzez przybicie palikami drewnianymi o długości min. 80 cm. Powyżej płyt na skarpach zastosować należy humusowanie warstwą 15 cm z obsiew mieszanką traw.
- Typ 3 – Narzut kamienny z kamienia hydrotechnicznego średnicy min. 63 – 130 mm o grubości nie mniejszej niż 30 cm na geowłókninie. Narzut do wysokości 0,5 m skarpy powyżej należy zastosować obsiew mieszanką traw na humusowaniu gr. 15 cm. Na początku i końcu umocnienia narzut kamienny należy ustabilizować palisadą.

Humus – gleba urodzajna przeznaczona do pokrycia powierzchni pod obsiew mieszanką traw powinna być rozdrobniona, pozbawiona darniny, korzeni i innych zanieczyszczeń. Gleba ta nie może być nadmiernie przesuszona ani też zeszlamowana.

Mieszanka traw – powierzchnię terenu w odległości ok. 40 cm od krawędzi skarpy koryta należy obsiać mieszanką traw wieloletnich na 15 cm grubości gleby urodzajnej (humusu). Wysiew traw w ilości co najmniej 40 kg/ha należy wykonać w okresie wegetacyjnym do 30 września.

Narzut kamienny – warstwę umocnienia koryta cieku wykonać z kamienia naturalnego hydrotechnicznego do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnych z normą BN-76/8952-31.

Geowłóknina – warstwę filtracyjną pod narzut kamienny stanowi geowłóknina:

- materiał - igłowo wiązany polipropylen,
- gramatura (ciężar powierzchniowy) - nie mniej niż 250 g/m²,
- wytrzymałość na rozciąganie w każdym kierunku - nie mniej niż 10 kN/m ±10%,
- przepuszczalność wody - nie mniej niż 10 x 10⁻² cm/sek. ±10%,

Palisada – do wykonania palisady należy użyć pali drewnianych długości 150 cm, średnicy 10 cm.

Tabela 24 Parametry przebudowywanych cieków

Lp	Nazwa rowu proj.	JCWP	Parametry						
			Długość [m]		Szer. dna [m]	Nachylenie skarp 1:n	Spadek [%]	Gł. koryta [m]	Proj. umocnienia
			Przebudowa	Likwidacja					
1	Przyrwa (Rów BN)	PLRW20001 0212999	104	20	1,5	1:1.5	0.30-0.95	~1	0+000 – 0+015: Typ 3 0+078 – 0+082: Typ 2 0+098 – 0+104: Typ 3
2	Rów Kosztowski	PLRW20004 21294	268	38	2,0	1:1.5	0.45	~1	0+009 – 0+052: Typ 3 0+095 – 0+222: Typ 3 0+260 – 0+288: Typ 3
3	Ciek BN	PLRW20004 21294	166	50	0,5	1:1.5	0.20-7.30	~1	0+000 – 0+047: Typ 1 0+088 – 0+095: Typ 3 0+095 – 0+166: Typ 1

Część zaprojektowanych nasadzeń, w miarę dostępności terenu, została zaprojektowana w rejonie przebudowywanych odcinków cieków i rowów. Na pozostałym terenie w sąsiedztwie przebudowywanych fragmentów cieków i rowów, zieleń pojawi się w ramach naturalnej sukcesji roślin występujących w pobliżu.

2.1.2.8 Przebudowa sieci drenarskiej

Zgodnie z materiałami uzyskanymi na etapie wykonywania projektu budowlanego (warunki techniczne, uzgodnienia, opinie, wizja w terenie) na terenie niniejszej inwestycji stwierdzono występowanie sieci drenarskiej, jednak z informacji uzyskanych od RZGW nie uzyskano konkretnych parametrów sieci. Istnieje jednak prawdopodobieństwo, że na terenie inwestycji mogą być znajdować się niezainwentaryzowana sieć drenarska, którą można będzie zlokalizować dopiero przy wykonywaniu robót ziemnych. W przypadku stwierdzenia obecności sączków, zbieraczy lub studni będących w kolizji z przedmiotowym przedsięwzięciem należy je przebudować zapewniając ciągłość systemu melioracyjnego.

Potencjalnie istniejące rurociągi drenarskie (zbieracze i sączki) znajdujące się w pasie wykupu wyłączone z eksploatacji należy usunąć poprzez rozbiórkę i wywiezienie z placu budowy lub zamulenie piaskiem z wodą. Odcięte sączki włączyć do rurociągu drenarskiego za pomocą wkładki „in situ” lub studni drenarskiej. Natomiast końcówki zbieraczy i sączków, których częściowe usunięcie nie spowoduje braku kontynuacji rurociągu drenarskiego do istniejącej sieci, należy zabezpieczyć poprzez założenie zaślepek lub zalanie końców drenów zaprawą cementową. Studnie drenarskie wyłączone z eksploatacji należy rozebrać do poziomu kinety i wywieźć z placu budowy.

2.1.2.9 Projektowane elementy ochrony środowiska

2.1.2.9.1 Urządzenia podczyszczające

W celu spełnienia wymagań zgodnych z treścią 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, na wylotach z zamkniętych systemów kanalizacyjnych oraz przed wylotami do odbiorników, projektuje się urządzenia podczyszczające tj. osadniki i separatory substancji ropopochodnych lub osadniki zintegrowane z separatorem. Dodatkowo funkcję oczyszczającą będą pełniły osadniki we wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych.

Szczegółowy opis urządzeń podczyszczający znajduje się w rozdziale 2.1.2.6.

2.1.2.9.2 Zbiorniki terenowe

Projektuje się wykonanie 6 zbiorników retencyjnych otwartych o konstrukcji szczelnej.

Szczegółowy opis zbiorników znajduje się w rozdziale 2.1.2.6.

2.1.2.9.3 Projektowane ogrodzenia drogowe oraz naprowadzające

W celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz ograniczenia dostępności osób i zwierząt do drogi, ogrodzenia zaprojektowano na całej długości drogi ekspresowej S1, po obu stronach korpusu drogi w sposób umożliwiający obsługę przyległego terenu. Ogrodzenia dla drogi ekspresowej zlokalizowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowano również ogrodzenia wokół zbiorników retencyjnych, a także ogrodzenia zintegrowane (drogowe wraz z ochronno-naprowadzającym) oraz płotki herpetologiczne.

Szczegółowy opis zaprojektowanych ogrodzeń znajduje się w rozdziale 2.1.2.5.

2.1.2.9.4 Ekrany przeciwoślńieniowe

Aby zapewnić migrującej zwierzynie jak najkorzystniejsze warunki w rejonie przejścia dla zwierząt WS-7, zaprojektowano po obu stronach drogi ekrany przeciwoślńieniowe. Zaprojektowane ekrany będą miały wysokość 2 m i swym zasięgiem obejmą cały obiekt oraz po 50 m od krawędzi obiektu w każdą stronę, co daje łączną długość projektowanych ekranów wynoszącą ok. 380 m. Pozwoli to na ograniczenie emisji świetlnej związanej z ruchem pojazdów w rejonie najść na przejście.

Ekrany przeciwoślńieniowe należy wykonać z elementów drewnianych lub drewnopodobnych. Słupy ekranów powinny być maskowane elementami drewnianymi lub drewnopodobnymi. Słupy ekranów będą trwale przymocowane do elementów wyposażenia (kap chodnikowych) obiektu inżynierskiego.

Tabela 25 Zaprojektowane ekrany przeciwoślńieniowe w rejonie obiektu WS-7

Lp.	Ekran	Kilometraż
1	Ekran L	553+489,9 – 553+681,65
2	Ekran P	553+484,7 – 553+676,37

Dla projektowanych przepustów ekologicznych nie projektuje się ekranów przeciwoślńieniowych ze względu na fakt, iż małe zwierzęta i płazy nie są tak wrażliwe dla światła i brak ekranów przeciwoślńieniowych nie zakłóci ich migracji.

2.1.2.9.5 Zabezpieczenia przeciwhałasowe

W celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach akustycznie chronionych zaprojektowano zabezpieczenia przeciwhałasowe w miejscach, gdzie droga ma przebieg w sąsiedztwie terenów zabudowanych.

Na zastosowane ekrany akustyczne będą się składać istniejące oraz nowoprojektowane ekrany akustyczne.

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne w postaci „zielonych ścian”. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany razem z nowoprojektowanymi będą nadal pełnić zabezpieczeń akustycznych.

Tabela 26 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	Rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+519	8	277	Ekran akustyczny pochłaniający
2	549+790 – 549+892	8	99.8	Ekran akustyczny pochłaniający
3	549+863 – 550+180	8	308	Ekran akustyczny pochłaniający
4	550+870 – 551+448	8	587	Ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
5	549+268 – 551+519	8	250	Ekran akustyczny pochłaniający
6	550+860 – 551+436	8	573	Ekran akustyczny pochłaniający

Tabela 27 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	Rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+282	8	35	Ekran akustyczny pochłaniający
2	549+863 – 550+180	8	308	Ekran akustyczny pochłaniający
3	550+870 – 550+947	8	80	Ekran akustyczny pochłaniający
4	550+976 – 551+449	8	477	Ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
Po lewej stronie jezdni wszystkie istniejące ekrany zostaną zlikwidowane				

Poniżej parametry nowoprojektowanych ekranów akustycznych.

Tabela 28 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI					
1	EP1	549+281 – 549+534	8	255	ekran akustyczny pochłaniający
2	EP2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
3	EP3	549+769 – 549+890	6	119	ekran akustyczny pochłaniający
4	EP4.1	550+870	8	4	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm (przedłużenie ekranu istniejącego zagięcie prostopadłe do drogi)
5	EP4.2	550+947 – 550+976	8	30	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm
6	EP5	551+448 – 551+500	8	51	ekran akustyczny pochłaniający
7	EP6	0+642 - 0+696 (DW934/ rondo)	7,5	54	ekran akustyczny pochłaniający

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
8	EP7	0+525 – 0+642 (DW934)	8	117	ekran akustyczny pochłaniający
9	EP8	0+485 – 0+525 (DW934)	3	40	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
10	EP9	553+050 – 553+396	8	333	ekran akustyczny pochłaniający
11	EP10	553+908 - 554+101	4	196	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI					
12	EL1	549+268 – 549+534	8	263	ekran akustyczny pochłaniający
13	EL2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
14	EL3	549+591 – 549+634	3	43	ekran akustyczny pochłaniający
15	EL4	550+815 – 550+860	5	44	ekran akustyczny pochłaniający
16	EL5	550+860 – 551+460	8	176	ekran akustyczny pochłaniający

*- w modelu akustycznym założono ekrany odbijające, jednak w projekcie mogą być również zastosowane ekrany pochłaniające jeśli wystąpią przesłanki inne niż akustyczne

Szczegółowy opis zabezpieczeń akustycznych znajduje się w rozdziale 5.5.

2.1.2.10 Kolizje z infrastrukturą techniczną

Realizacja inwestycji koliduje z następującymi sieciami:

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kanał ogólnospławny.

Z związku z realizacją inwestycji drogowej zachodzi konieczność usunięcia kolizji proj. układu drogowego z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Projekt przewiduje przebudowę istniejących sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej oraz kanalizacji deszczowej w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym.

Istniejące sieci wodociągowe własności GPW oraz MPWiK zostały przeznaczone do przebudowy. Część kolizji z magistralami wodnymi zostały rozwiązane w sposób niewymagający przebudowy, niweleta jezdni oraz towarzysząca jej infrastruktura została poprowadzona w nawiązaniu do obecnego stanu, tak by dopasować poprowadzenie inwestycji do istniejącej infrastruktury technicznej.

Przebudową objęto również sieci gazowe niskiego ciśnienia w rejonie km 550+904 drogi S1, a także gazociągi wysokiego ciśnienia: gazociąg gwdN200 PN2,5MPa własności Polskiej Spółki Gazownictwa w rejonie km 552+829 drogi S1, oraz gwdN500 PN4,0MPa własności GAZ SYSTEM w rejonie km 552+822 drogi S1. Część skrzyżowań istniejącej sieci gazowych wysokiego ciśnienia z proj. układem drogowym pozostawiono bez przebudowy. Związane jest to z faktem, iż w miejscach kolizji przewidywany do wykonania zakres robót drogowych związanych z rozbudową drogi S1, Łącznicy Węzła Imielin nie koliduje z przebiegiem i posadowieniem tych sieci.

Projekt przewiduje przebudowę linii i urządzeń elektroenergetycznych niskiego oraz średniego napięcia w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym. Przebudowy linii elektroenergetycznych polegały będą na przestawieniu istniejącego słupa poza obszar kolizji z projektowanym układem drogowym oraz ewentualnym podwyższeniu sąsiednich słupów.

2.1.2.11 Wykorzystanie zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Realizacja inwestycji wymagać będzie zastosowania materiałów budowlanych takich jak: masy bitumiczne, kruszywo, beton czy stal. W trakcie realizacji wykorzystywane zostaną materiały budowlane, które posiadać będą wymagane atesty i deklaracje zgodności.

Orientacyjna powierzchnia z danego materiału projektowana do realizacji korpusu drogowego:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| • Nawierzchnia bitumiczna | ok. 135 700 m ² |
| • Nawierzchnia z kruszywa | ok. 8 600 m ² |
| • Nawierzchnia z kostki betonowej | ok. 1 900 m ² |
| • Nawierzchnia z kotki granitowej | ok. 300 m ² |
| • Nawierzchnia asfaltowa | ok. 258 m ² |
| • Humusowanie (pas dzielący, wysypy) | ok. 23 000 m ² |

Orientacyjne ilości podstawowych surowców i materiałów potrzebnych do realizacji inwestycji zestawiono w tabeli poniżej:

Tabela 29 Orientacyjne ilości podstawowych surowców i materiałów potrzebnych do realizacji inwestycji

Rodzaj nawierzchni	Ilość [m ³]
Nawierzchnia betonowa	64,50
Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej z kruszywem	1 584,5
Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej	5 551
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	10 896
Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego	23 062
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa	30 058
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki betonowej	110,6
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem	51,6
Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej	21 974
Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym	1 317

Przewiduje się konieczność zajęcia ok. 175 190 m² powierzchni biologicznie czynnej.

W fazie realizacji, stosowane będą maszyny budowlane i inne:

- napędzane olejem napędowym – średnie zużycie paliwa przez jedną maszynę ok. 40 dm³/h. Wielkość zużycia paliw zależna będzie od ilości zastosowanych maszyn, ich rodzaju i czasu pracy;
- wykorzystujące sprężone powietrze, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym;
- wykorzystujące prąd elektryczny, do których wytworzenia zostaną wykorzystane odpowiednie agregaty zasilane także olejem napędowym.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga również wykorzystania wody:

- przez pracowników do celów socjalnych. Woda na ww. potrzeby będzie zapewniona przez wynajęte w tym celu firmy. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³;
- do utrzymania właściwej wilgotności gruntu nasypowego, do wytwarzania betonów - zależnie od przyjętej organizacji robót, jak również do zwilżania walców przy układaniu nawierzchni bitumicznych.

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.

Tabela 30 Przeciętne normy zużycia wody dla robót budowlanych

Lp.	Rodzaj czynności	Przeciętne normy zużycia wody w m ³
1	Płukanie żwiru, piasku, tłucznia	0,75 (na 1 m ³ materiału)
2	Wykonanie betonu plastycznego, gaszenie wapnem	3,0 (na 1 m ³ betonu, 1 t wapna)
3	Wykonanie betonu, zaprawy cementowej, wapiennej, muru z kamienia	0,15 (na 1 m ³ materiału)

Wykonawca zakłada pozyskanie niezbędnych kruszyw z lokalnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Jedynie w przypadku braku odpowiedniej jakości materiału dokona rozpoznania w innych regionach.

W ramach projektowanych rozwiązań technicznych nie przewiduje się realizacji głębokich wykopów, które naruszają warstwy wodonośne i wymagają prowadzenia ciągłego odwodnienia. Projektowana niweleta drogowa nawiązuje do istniejącego układu geomorfologicznego oraz obecnego przebiegu trasy S1. Przewiduje się jedynie niewielkie korekty w stosunku do aktualnej geometrii trasy ze względu na zachowanie widoczności, skrajni pod obiektami oraz lokalnej zabudowy. Wobec tego projektowane wykopy mają głębokość max. 80 – 90 cm w zakresie km: 550+700 - 550+950 oraz 551+400 - 551+950. Tym samym, nie ma konieczności projektowania odwodnienia wykopów, gdyż wskazane roboty będą wykonywane doraźnie w przypadku zaistnienia takiej konieczności (intensywne opady atmosferyczne).

Odrębne zagadnienie stanowią masy ziemne oraz grunty organiczne (głównie humus), których powstanie przewiduje się podczas realizacji robót w zakresie przygotowania terenu do wykonania właściwych prac budowlanych. Niezanieczyszczone masy ziemne, zgodnie z art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, nie stanowią materiału odpadowego i mogą być wykorzystane do budowy nasypów oraz robót niwelacyjnych.

Z uwagi na konieczność wykonania zespołu wykopów, Wykonawca planuje weryfikację pozyskanego w ten sposób gruntu pod kątem bezpośredniego wykorzystania lub dostosowania parametrów gruntów do budowy nasypów drogowych.

Grunty organiczne (materiał humusowy) stanowią szczególnie cenny surowiec, który wykorzystywany jest do prac wykończeniowych (rozplantowanie na terenach biologicznie czynnych w liniach rozgraniczających inwestycji). Wskazany materiał wymaga odrębnego magazynowania:

- w miejscach o ograniczonym dostępie osób trzecich oraz zwierząt,
- w miejscach przynajmniej częściowo osłoniętych, ograniczających negatywny wpływ czynników atmosferycznych (wykluczenie wtórnego pylenia lub działania intensywnych strumieni opadów atmosferycznych),
- w formie wypłaszczonej przyzmy, które nie sprzyjają zasiedlaniu przez ptaki.

W okresie zimowym eksploatacja drogi tak jak do tej pory 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.

2.1.3 Powiązania projektowanej drogi z istniejącym układem komunikacyjnym oraz innymi przedsięwzięciami realizowanymi, zrealizowanymi i planowanymi

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Projektowany odcinek drogi ekspresowej S1 przecina poprzecznie następujące drogi publiczne: drogę wojewódzką – DW 934, drogi powiatowe: DP 8801S, DP 8800S, drogi gminne: DG 240064S, DG 240013S, DG 240026S.

Istniejący układ drogowy dopełniają dojazdy do działek w postaci dróg wewnętrznych administrowanych przez miasto Mysłowice.

Podstawowe parametry techniczne istniejących dróg publicznych oraz ich krótki opis zostały podane w rozdziale 2.1.2.3.

Inne elementy istniejącego układu komunikacyjnego, z którymi droga S1 pozostaje w relacji to:

- linia kolejowa – tory PMP PW w rejonie km 549+570 – linia zlikwidowana,
- linia kolejowa nr 138 Katowice-Oświęcim w rejonie km 553+585.

2.1.4 Prognoza i struktura ruchu na przebudowywanym odcinku drogi

Poniżej przedstawiono dane dot. istniejącego i prognozowanego natężenia ruchu na drodze S1.

W przypadku wariantu inwestycyjnego przebudowywanego odcinka drogi analizowano wartości prognozowanych natężeń ruchu dla horyzontów czasowych 2022 i 2032 roku.

Skróty zastosowane w tabelach 2, 3 oraz 4:

- SDRR – średni dobowy ruch roczny,
- SO – samochody osobowe,
- SD – samochody dostawcze,
- SC – samochody ciężarowe,
- SCP – samochody ciężarowe z przyczepą,
- A – autobusy.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Tabela 31 Istniejące i prognozowane natężenie SDR na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S1

Odcinek	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Brzęczkowice-Brzezinka	44559	35328	3836	789	4483	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	43354	34392	3744	728	4367	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	42099	33169	3766	710	4331	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	29135	22210	2954	422	3426	123	552+680 - 554+746
2022							
Brzęczkowice-Brzezinka	48935	39457	4276	1091	3988	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	47557	38372	4173	1027	3862	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	46674	37513	4203	1011	3824	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	33340	26104	3460	748	2905	123	552+680 - 554+746
2023							
Brzęczkowice-Brzezinka	66 180	52288	4505	1746	7518	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	64 773	51156	4407	1687	7400	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	64 346	50804	4400	1666	7353	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	51 634	39997	3893	1350	6271	123	552+680 - 554+746
2032							
Brzęczkowice-Brzezinka	76733	61041	5140	1925	8504	123	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	74428	59081	4994	1861	8369	123	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	75018	59742	5001	1837	8315	123	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	60045	46851	4428	1485	7158	123	552+680 - 554+746

Tabela 32 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu nocnego (22.00-6.00)

22:00-6:00	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Brzęczkowice-Brzezinka	4068	2627	361	113	950	17	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	3958	2555	352	110	925	16	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	3844	2482	341	107	898	16	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	2660	1717	236	74	621	11	552+680 - 554+761
2022							
Brzęczkowice-Brzezinka	4468	2884	397	124	1044	18	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	4342	2803	386	121	1014	18	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	4261	2751	379	119	995	17	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	3044	1965	270	85	711	12	552+680 - 554+761
2023							
Brzęczkowice-Brzezinka	6056	3894	536	168	1434	25	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	5927	3811	524	165	1403	24	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	5888	3786	521	164	1394	24	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	4722	3036	418	131	1118	19	552+680 - 554+761
2032							
Brzęczkowice-Brzezinka	7006	4523	622	195	1636	29	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	6795	4387	604	189	1587	28	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	6849	4422	608	191	1600	28	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	5482	3539	487	153	1281	22	552+680 - 554+761

Tabela 33 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu dziennego (6.00-22.00)

6:00-22:00	SDRR	SO	SD	SC	SCP	A	kilometraż
2019							
Brzęczkowice-Brzezinka	40491	32701	3475	676	3533	106	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	39396	31837	3392	618	3442	107	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	38255	30687	3425	603	3433	107	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	26475	20493	2718	348	2805	112	552+680 – 554+761
2022							
Brzęczkowice-Brzezinka	44467	36573	3879	967	2944	105	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	43215	35569	3787	906	2848	105	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	42413	34762	3824	892	2829	106	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	30296	24139	3190	663	2194	111	552+680 – 554+761
2023							
Brzęczkowice-Brzezinka	60124	48394	3969	1578	6084	98	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	58846	47345	3883	1522	5997	99	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	58458	47018	3879	1502	5959	99	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	46912	36961	3475	1219	5153	104	552+680 – 554+761
2032							
Brzęczkowice-Brzezinka	69727	56518	4518	1730	6868	94	549+300 - 550+465
Brzezinka-Dzieńkowice	67633	54694	4390	1672	6782	95	550+465 - 551+830
Dzieńkowice-Imielin	68169	55320	4393	1646	6715	95	551+830 - 552+680
Imielin-Kosztowy II	54563	43312	3941	1332	5877	101	552+680 – 554+761

2.1.5 Wykorzystanie terenu w fazie realizacji i eksploatacji

W fazie realizacji inwestycji wyróżnia się dwie zasadnicze formy wykorzystania terenu w postaci terenu przeznaczanego pod zajęcia stałe oraz terenu przeznaczanego pod zajęcia czasowe.

Teren przeznaczony pod zajęcie trwałe stanowi obszar bezpośredniej zabudowy lub innego zagospodarowania zgodnego z projektem budowlanym, mieszczący się w wyznaczonych liniach rozgraniczających inwestycji. Do prac przewidzianych jako wykorzystanie terenu zajęć stałych w fazie realizacji inwestycji należą:

- przebudowa kolidujących urządzeń infrastruktury technicznej,
- roboty rozbiórkowe, wycinka drzew oraz krzewów oraz usunięcie warstwy humusu,
- roboty ziemne oraz budowa przepustów i wiaduktów drogowych,
- budowa korpusu drogowego,
- roboty wykończeniowe (w tym realizacja urządzeń ochrony środowiska przed oddaniem inwestycji do użytku oraz budowa urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu).

Teren przeznaczony pod zajęcia 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 w porozumieniu z właścicielem danej działki gruntowej.

Trasa na początkowym odcinku biegnie w kierunku południowym. Początkowy odcinek drogi przebiega przez zabudowane tereny Mysłowic – dzielnica Brzezinka. W km 549+570 droga ekspresowa przecina drogę powiatową DP 8801S oraz nieczynną linię kolejową Przedsiębiorstwa Materiałów

Podsadzkowych Przemysłu Węglowego (PMP-PW). W km 549+715 trasa przecina prawy dopływ Przemszy – ciek Przyrwa. Na dalszym odcinku dominują tereny rolnicze aż do węzła „Brzezinka” (skrzyżowanie z istniejącą drogą wojewódzką nr 934) zlokalizowanego w km 550+540 na terenach produkcyjno-handlowo-usługowych. Następnie droga ekspresowa przecina drogę gminną 240026S w km 550+855, a dalej przechodzi przez dzielnicę Kosztowy. Od km 551+450 droga przebiega przez tereny leśne. W km 551+835 zlokalizowany jest węzeł „Dzieńkowice” który łączy projektowaną drogę ekspresową z dzielnicami Dzieńkowice (DP 8800S) oraz Kosztowy (DW934). W obszarze tego węzła w km 551+920 trasę przecina Rów Kosztowski, ciek który jest prawobrzeżnym dopływem Przemszy. W rejonie węzła „Imielin” w km 553+074 trasa odbija lekko w kierunku południowo – zachodnim. Projektowany węzeł stanowi połączenie istniejącej drogi wojewódzkiej nr 934 i drogi ekspresowej S1. W km 553+585 droga ekspresowa przecina linię kolejową nr 138 Katowice – Oświęcim.

Grunty bezpośrednio przylegające do projektowanej drogi ekspresowej to w przeważającej ilości obszary leśne a także grunty uprawne. Obecna jest również zabudowa jedno- i obustronna, a także obszary przemysłowe z zabudową wielkopowierzchniową.

Rejon opisywanego przedsięwzięcia to, pomijając tereny zagospodarowane pod zabudowę, obszary zarówno terenów otwartych o charakterze pól uprawnych oraz nieużytkowanych rolniczo, jak i terenów leśnych. Wśród obszarów otwartych dominują tereny o charakterze polnym oraz nieliczne tereny łąkowe. Nie stwierdzono tu cennych siedlisk przyrodniczych.

Tereny leśne występujące w otoczeniu inwestycji reprezentowane są przez lasy o charakterze borów, gdzie dominującym gatunkiem jest sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Ponadto występuje dąb szypułkowy (*Quercus robur*) oraz brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), buk pospolity (*Fagus sylvatica*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*). Przeprowadzone wizje terenowe nie wykazały występowania na terenie inwestycji grzybów objętych ochroną prawną.

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie granicach istniejącego pasa drogowego.

Istniejąca droga wojewódzka nr 934 jest drogą klasy technicznej G. Na początku opracowania drogi ekspresowej nr S1 biegnie ona po jej zachodniej stronie. W km 550+540 projektowanej S1 zlokalizowany jest węzeł drogowy - Brzezinka, który przeprowadza drogę wojewódzką na stronę wschodnią drogi ekspresowej oraz umożliwia skomunikowanie tej drogi z drogą ekspresową. Na końcu opracowania w km 553+074 jest zlokalizowany węzeł Imielin który łączy drogę DW 934 z drogą S1. Za węzłem Imielin DW 934 biegnie po wschodniej stronie drogi ekspresowej S1. Droga posiada przebieg w kierunku południowo – północnym. Przebiega przez Miasto Mysłowice ulicami Oświęcimską, Ziętka, Brzezińską, Kosztowską, odcinkiem S1 oraz ulicą Imielińską.

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę powiatową nr 8801S w km 549+560. Droga posiada klasę Z oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne. W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, jednostronny rów przydrożny zlokalizowany za chodnikiem oddalonym od krawędzi jezdni o 2 m. Wzdłuż drogi powiatowej jest zlokalizowane oświetlenie.

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę powiatową nr 8800S w km 551+835. Droga posiada klasę G oraz przekrój 1/2. Odwodnienie realizowane poprzez rowy drogowe. W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, jednostronny rów przydrożny. Wzdłuż drogi powiatowej jest zlokalizowane oświetlenie.

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240064S w km 549+363. Droga posiada klasę D oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne. W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze. Wzdłuż drogi gminnej jest zlokalizowane oświetlenie.

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240013S w km 549+615. Droga posiada klasę D oraz przekrój 1/2. W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, z wyłączeniem odcinka od skrzyżowania z drogą powiatową do linii kolejowej PMP PW (linia zlikwidowana), gdzie droga posiada nawierzchnię z płyt betonowych.

Projektowana droga ekspresowa przecina drogę gminną nr 240026S w km 550+855. Droga posiada klasę L oraz przekrój 1/2, uliczny (krawężnik obustronny). Odwodnienie realizowane poprzez wpusty uliczne. W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię bitumiczną, pobocze, obustronny chodnik. Wzdłuż drogi gminnej jest zlokalizowane oświetlenie.

W obszarze projektowanego pasa drogowego występują istniejące sieci uzbrojenia terenu. Są one w większości zlokalizowane wzdłuż istniejących dróg gminnych, powiatowych oraz wojewódzkich. W związku z powyższym planowana droga koliduje z: istniejącymi sieciami i planuje się przebudowę lub zabezpieczenie:

- urządzeń teletechnicznych i energetycznych,
- sieci wodociągowych,
- sieci gazowej,
- kanalizacji deszczowej i sanitarnej,
- urządzeń melioracyjnych i hydrologicznych

W fazie budowy wykonywane będą roboty rozbiórkowe, ziemne, a także budowlane i dotyczące przebudów infrastruktury związanej i niezwiązanej z drogą. Przedstawiony poniżej zakres prac oparty jest na ww. głównych założeniach przedmiotowej inwestycji.

Zakres robót:

1. Wyłączenie odcinka układu lokalnego objętego robotami z użytkowania (organizacja objazdów lub wyznaczenie odcinków ruchu wahadłowego),
2. Roboty przygotowawcze:
 - wykonanie wycinki zieleni w niezbędnym zakresie,
 - zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z terenu inwestycyjnego,
3. Roboty rozbiórkowe:
 - wstępne roboty ziemne,
 - rozbiórka wybranych elementów konstrukcji istniejącego układu komunikacyjnego,
 - demontaż/rozbiórka infrastruktury związanej i niezwiązanej z drogą, która wymaga przebudowy,
4. Roboty w zakresie zabezpieczenia lub przebudowy infrastruktury technicznej niezwiązanej z drogą,
5. Roboty budowlane:
 - budowa infrastruktury podziemnej związanej i niezwiązanej z drogą,
 - budowa konstrukcji drogi,
 - budowa infrastruktury naziemnej związanej i niezwiązanej z drogą,
6. Roboty wykończeniowe oraz uporządkowanie terenu;
7. Odbiór robót i przekazanie układu drogowego do eksploatacji.

W poniższym zestawieniu zaprezentowano technologie robót z podziałem na branże.

Tabela 34 Technologia robót wg podziału branżowego

Zakres robót	Materiały	Sprzęt techniczny
Branża drogowa		
<ul style="list-style-type: none"> - roboty przygotowawcze - roboty ziemne - roboty rozbiórkowe - roboty budowlane - roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu 	<ul style="list-style-type: none"> - materiały związane z charakterystyką prowadzonych robót - beton - woda - stal - drewno - kamień 	<ul style="list-style-type: none"> - ciężki sprzęt typu koparki oraz ciężarówki do wywozu urobku i dowozu materiałów zasypowych, palownice oraz betonowozy, pompy do betonu, dźwigi, wciągarki, spycharki oraz samochody dostawcze, - lekki sprzęt: agregaty prądotwórcze, piły, urządzenia ręczne, urządzenia pomocnicze, przyrządy pomiarowe
Branża mostowa		
<ul style="list-style-type: none"> - roboty ziemne - roboty związane z posadowieniem - roboty betoniarskie, - roboty związane z wyposażeniem i roboty wykończeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> - beton - woda - stal - materiały związane z charakterystyką prowadzonych robót np.: farby, lakiery, spoiwa 	
Branża wodociągowa, gazociągowa, kanalizacji (budowa i przebudowa)		
<ul style="list-style-type: none"> - wytyczenie geodezyjne trasy , wykopy liniowe pod projektowane sieci z zabezpieczeniem wykopów, - wykonanie tymczasowych dróg montażowych, - wykopy obiektowe pod studnie itp. wykonanie płyt fundamentowych, płyt dennych i części dolnych, - wykonanie podsypki piaskowej, żwirkowo-piaskowej na dnie wykopów, - wykonanie studzienek i zbiorników z wyposażeniem, - montaż armatury, - ułożenie sieci, rur ochronnych w wykopach, - wykonanie zasypki piaskowej rurociągów, urządzeń, - ułożenie taśmy ostrzegawczej - wykonanie prób ciśnieniowych i szczelności, - zamulenie, demontaż likwidowanych sieci - wykonanie dezynfekcji i płukania - wykończenie studni - izolacja, - wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej, - zasypanie wykopów i przywrócenie stanu wyjściowego w terenie, - wytyczenie geodezyjne trasy i inwentaryzację przebudowywanych odcinków; - nadzory gestorów sieci; - wykonanie wykopów kontrolnych; - usunięcie wszelkich uszkodzeń obiektów powstałych na skutek wykopów, w tym wykonanych skarp wykopu; 	<ul style="list-style-type: none"> - rury przewodowe: PE,PVC,PP, GRP, kamionkowe - studnie: betonowe, tworzywowe, GRP, - separatory, osadniki - pompownie ścieków - rury osłonowe - zasuw - zastawki kanałowe - regulatory przepływu 	<ul style="list-style-type: none"> - wciągarka ręczna łańcuchowa, - wciągarka mechaniczna - żurawie budowlane samochodowe - samochody dostawcze - samochody skrzyniowe - koparki podsiębierne - spycharki kołowe lub gąsienicowe - sprzęt mechaniczny do zagęszczania gruntu - sprzęt mechaniczny do przecisków - sprzęt ręczny (ubijaki) i mechaniczny do zagęszczania gruntu - narzędzia do robót ręcznych: łopaty, kilofy, łomy, młotki - wciągarki mechaniczne - betoniarki kołowe - beczkowsy - piła do cięcia asfaltu - systemy szalowania wykopów - zgrzewarki doczołowe z rejestracją zgrzewu i możliwością wydruku danych zgrzewu, - urządzenia pomocnicze do zgrzewania tj. kalibratory, obcinarki itp. - namioty osłonowe i dmuchawy grzewcze

Zakres robót	Materiały	Sprzęt techniczny
<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów; - zakup, transport i dostawa materiałów; - zabezpieczenie humusu; - wykonanie wykopu o spadkach zgodnych z Dokumentacją Projektową, - przygotowanie podłoża, wykonanie wymaganych podsypek i warstw wyrównawczych z zagęszczeniem a także bloków oporowych i podporowych, - wykonanie roboczych przepieć; - montaż wszystkich elementów rurociągów zgodnie z Dokumentacją Projektową; - załadunek i wywóz nadmiaru gruntu; - uporządkowanie terenu; - oznakowanie armatury za pomocą tabliczek na słupku; - bieżące utrzymanie prowadzonych Robót oraz czystości dróg dojazdowych; - wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń; - oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie; - nadzory i odbiory sieci; 		
Branża elektroenergetyczna		
<ul style="list-style-type: none"> - roboty związane z przebudową oświetlenia drogowego; - roboty związane z przebudową /zabezpieczeniem kolidujących kabli elektroenergetycznych i budową kabli zasilających urządzenia KSZR 	<ul style="list-style-type: none"> - kable elektroenergetyczne - osłony rurowe - słupy oświetleniowe wraz z oprawami - fundamenty pod słupy oświetleniowe - złącza kablowe 	<ul style="list-style-type: none"> - koparka - podnośnik montażowy samochodowy - przyczepa dłuźcowa - przyczepa do przewożenia kabli - samochód dostawczy, skrzyniowy - samochód samowyładowczy - samochód wieżowy z balkonem - żuraw samochodowy
Branża telekomunikacyjna		
<ul style="list-style-type: none"> - przebudowy istniejących sieci telekomunikacyjnych - budowy kanału technologicznego, - zabezpieczenia istniejących sieci nie wymagających przebudowy 	<ul style="list-style-type: none"> - rury przewodowe: HDPE, HDPEp - studnie kablowe - słupy kablowe - rury osłonowe - kable, złącza kablowe, osprzęt telekomunikacyjny 	<ul style="list-style-type: none"> - wciągarka ręczna, - wciągarka mechaniczna - żuraw budowlany samochodowy - samochód dostawczy - samochód skrzyniowy - koparki podsiębierne - spycharki kołowe lub gąsienicowe - sprzęt mechaniczny do zagęszczania gruntu - sprzęt mechaniczny do przecisków, przewiertów - sprzęt ręczny (ubijaki) i mechaniczny do zagęszczania gruntu - narzędzia do robót ręcznych: łopaty, kilofy, łomy, młotki - betoniarki kołowe - beczkowsy - przyrządy pomiarowe

Przyjęta technologia robót zakłada użycie materiałów takich jak: beton, stal, drewno, kamień, które nie generują żadnych zespołów oddziaływań pierwotnych lub wtórnych.

Zakłada się także użycie materiałów mogących, w przypadku nie zachowania ostrożności, stanowić potencjalne zagrożenie ze względu na możliwość skażenia wody i gruntu. Do takich materiałów należą m.in. farby i rozcieńczalniki, preparaty do powłokowej izolacji betonu, masy bitumiczne do wykonania nawierzchni. Jednocześnie należy podkreślić, iż zastosowanie odpowiednich procedur organizacji pracy, a także stosowania odpowiedniego sprzętu i materiałów (w tym ich bieżącej konserwacji), skutecznie ogranicza możliwość wystąpienia ww. zagrożenia.

Rozpatrywany układ drogowy, projektowany jest przy założeniu trwałości układu na okres 100 lat.

Na etapie eksploatacji inwestycji teren w liniach rozgraniczających inwestycji pozostanie zgodny ze wskazaniami w projekcie budowlanym. Odpowiednie podmioty wyznaczone przez Zarządcę drogi zostaną zobowiązane do utrzymania dobrego stanu zarówno nawierzchni drogi, towarzyszącej infrastruktury technicznej (urządzenia ochrony środowiska, urządzenia BRD), jak i przyległych terenów zielonych. 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

W zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich rozwiązania projektowe zapewniają:

- ciągłości połączeń komunikacyjnych istniejących dróg publicznych przecinających drogę ekspresową, przez projektowane dwupoziomowe skrzyżowania;
- zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem drogi ekspresowej na przyległy teren. W celu ograniczenia negatywnego wpływu drogi ekspresowej na środowisko i przyległy teren, zastosowano urządzenia zabezpieczające takie jak: ekrany akustyczne, uszczelnione rowy w miejscach zagrożenia zanieczyszczeniem wód podziemnych oraz urządzenia podczyszczające ścieki przed zrzutem wód do odbiorników
- zapewnienie możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej oraz ze środków łączności. Wszystkie kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną zostaną przebudowane zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ich użytkowników w taki sposób, aby nie obniżyć ich właściwości użytkowych i funkcjonalnych;
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie;
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Ponadto w ramach niniejszego zamierzenia budowlanego przewiduje się wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i bardziej komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu, wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia oraz zabezpieczenie kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia terenu.

Podczas prac związanych z przebudową infrastruktury technicznej mogą wystąpić krótkotrwałe trudności w korzystaniu z energii elektrycznej oraz środków łączności. Zakłócenia te będą miały charakter tymczasowy i związane będą z przebudową ww. sieci.

2.1.7 Uwarunkowania planistyczne

W obszarze inwestycji obowiązują następujące dokumenty planistyczne:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Północna przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr XXII/346/16 z dnia 25.05.2016 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Południowa przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LXV/659/06 z dnia 30.03.2006 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Brzezinka Południowa i MPZP z 2003 r – przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr XLVII/890/13 z dnia 31.10.2013 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Kosztowy – przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LIV/559/05 z dnia 24.11.2005 r.
- Zmiany Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego: „Stara Wesola”, „Krasowy Południowe”, „Brzezinka Południowa”, „Kosztowy” w Mysłowicach w wyznaczonych obszarach przyjęty uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LXI/1172/14 z dnia 30.10.2014 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Imielin – przyjęte uchwałą nr XXIII/154/2016 r.

Zgodnie z art.115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska na podstawie zapisów MPZP oraz na podstawie analizy faktycznego zagospodarowania i użytkowania dla terenów poza granicami obowiązujących MPZP, Prezydent Miasta Mysłowice pismem znak AB-III.670.20.2019.BZ z dnia 27 sierpnia 2019 r. wyznaczył następujące tereny w obrębie analizowanego obszaru:

- Teren zabudowy jednorodzinnej - podlegający ochronie akustycznej
- Tereny leśne oraz tereny zieleni nieurządzonej, łąki – stanowiące potencjalne tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
- Tereny komunikacji kolejowej i drogowej oraz przemysłowe – tereny nie podlegające ochronie akustycznej

Tabela 35 Charakterystyka aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie projektowanego do przebudowy odcinka drogi S1

Lp.	Projektowany kilometraż drogi	Zagospodarowanie terenu
1	549+300 do 550+200	Tereny o charakterze pól otwartych. W części pola użytkowane są rolniczo, w części mają charakter łąkowy. Lokalnie widoczne sąsiadujące z drogą zabudowania. Wzdłuż istniejącej drogi rosnące w szpalerach drzewa, głównie brzoza brodawkowata. Początek projektowanego do przebudowy odcinka zaczyna się na węźle autostradowym z autostradą A4.
2	550+200 do 550+840	Obszar o charakterze przemysłowym, obecna zabudowa wielkopowierzchniowa.
3	550+840 do 551+020	Obustronnie obecna zabudowa mieszkaniowa.
4	551+020 do 551+440	Projektowany odcinek drogi przebiega przez tereny o charakterze pól uprawnych oraz nielicznych terenów łąkowych.
5	551+440 do 552+960	Tereny leśne po obu stronach drogi. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna, towarzyszy jej brzoza brodawkowata.
6	552+960 do 553+080	Krótki fragment nielicznej jednostronnej zabudowy, poprzeczna droga.
7	553+080 do 554+761	Tereny leśne po obu stronach drogi. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna, towarzyszy jej brzoza brodawkowata.

3 CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

3.1 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU INWESTYCYJNEGO WEDŁUG PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH

Na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej przeanalizowano możliwość wariantowania rozbudowy drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny.

Analizowane warianty przebiegu S1 biegną po istniejącym śladzie drogi nr 1 i biorą swój początek w km 549+300 istniejącej drogi ekspresowej nr 1, a kończą swój bieg w km 554+761. Warianty opracowano przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącego pasa drogowego. Nie wariantowano przebiegu inwestycji, ponieważ wykorzystanie istniejącego przebiegu drogi S1 jest najbardziej uzasadnione i najkorzystniejsze w wielu aspektach.

W ramach poszukiwania optymalnego wariantu przebiegu drogi rozpatrywano różne warianty przebiegu drogi S1, jednak tyczenie przebiegu drogi w innym śladzie niż obecnie, odcinkowo lub w całości, uznano za bezzasadne. Taki wariant generowałby szereg negatywnych oddziaływań, co czyniłoby go praktycznie niewykonalnym a również nieuzasadnionym społecznie i finansowo. Wytyczenie drogi S1 w innym korytarzu wiązałoby się z następującymi problematycznymi zagadnieniami:

- brak możliwości wytyczenia trasy przebiegu drogi ekspresowej bez konieczności znacznego zwiększenia liczby wyburzanych budynków, w tym budynków mieszkalnych. W ramach rozpatrywanych wariantów nie zachodzi konieczność wyburzenia ani jednego budynku mieszkalnego. Należy podkreślić, że omawiana inwestycja leży w granicach aglomeracji śląskiej, która charakteryzuje się wysoką gęstością zaludnienia, co w oczywisty sposób przekłada się na gęsto występującą zabudowę mieszkaniową. W sąsiedztwie analizowanego korytarza drogi S1 jest to szczególnie odcinek początkowy: km 549+300 – 549+600 (obie strony drogi), km 550+900 – 551+480 (obie strony drogi) oraz 552+500 – 553+220 (prawa strona drogi).
- brak możliwości wyznaczenia przebiegu drogi ekspresowej zgodnie z zagospodarowaniem przestrzennym. Obecny przebieg drogi S1 jest uwzględniony w obowiązujących Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego (wymienione w rozdziale 2.1.7) oraz w sposobie użytkowania terenu wskazanym przez Miasto Mysłowice. Projektowanie odmiennego od istniejącego przebiegu drogi wiązałoby się z wytyczeniem jej po terenach wskazanych pod inne funkcje, tj. np. przez grunty rolnicze, tereny zabudowy mieszkaniowej lub usługowej, lasy i tereny zielone, które równocześnie traktowane są jako tereny rekreacyjno-wypoczynkowe dla okolicznych mieszkańców.
- degradacja środowiska w granicach nowo wytyczonego pasa drogowego. Poprowadzenie przedsięwzięcia przez tereny niezagospodarowane lub zagospodarowane odmiennie niż pod inwestycje drogowe doprowadzi do zniszczenia flory i fauny występujących na zajęтым terenie, przy czym będzie to ekosystem rozwinięty w nieporównywalnie większym stopniu niż w granicach istniejącego zagospodarowanego pasa drogowego.
- brak możliwości wytyczenia korytarza drogi ekspresowej bez znacznego zwiększenia koniecznej wycinki istniejącej zieleni. Pomimo wspomnianej powyżej lokalizacji w granicach gęsto zaludnionej aglomeracji śląskiej, omawiana inwestycja graniczy również z dużymi zalesionymi powierzchniami na odcinku km 551+440 – 554+761. Na długości wskazanego odcinka próba poprowadzenia drogi w przebiegu innym niż obecny wiązałaby się z nieporównywalnie większą powierzchnią, na której należałoby wyciąć całą istniejącą zielen. Tak ogromna wycinka byłaby niemal niemożliwa do skompensowania.

- przeniesienie oddziaływania inwestycji na inne tereny bez równoczesnej możliwości zminimalizowania tego wpływu na ludzi. Jak podkreślono powyżej, tereny w sąsiedztwie omawianej inwestycji, o ile nie są terenami zalesionymi, charakteryzują się gęstą zabudową mieszkaniową. Pomijając pozostałe przytoczone tutaj argumenty, nie sposób wytyczyć takiego przebiegu inwestycji, który nie sąsiadowałby z zabudową mieszkaniową, wymagającą zapewnienia jej ochrony akustycznej. Wytyczenie drogi w nowym śladzie byłoby porównywalne lub gorsze pod względem oddziaływania akustycznego na okolicznych mieszkańców.
- znacznie większe koszty inwestycji w przypadku przebiegu po nowej trasie. Obecnie rozpatrywane warianty maksymalnie wykorzystują istniejący pas drogowy oraz wybrane elementy zagospodarowania pasa drogowego (takie jak ekrany akustyczne, obiekty mostowe). Zrealizowanie choćby fragmentu analizowanego odcinka drogi w nowym przebiegu generowałoby nieporównywalnie większe koszty takiego przedsięwzięcia, wynikające z konieczności wykupienia gruntów pod inwestycję oraz wybudowania całego układu drogowego od podstaw. Takie postępowanie należałoby uznać za niegospodarne, a niewykorzystanie istniejącego pasa drogowego w zamian za przeniesienie trasy na tereny zagospodarowane w diametralnie odmienny sposób – za ekonomicznie nieuzasadnione. Dodatkowo nowa trasa byłaby prawdopodobnie dłuższa niż obecna, co bezpośrednio przekłada się na zwiększenie kosztów realizacji. Przebieg, który mógłby połączyć wyznaczony punkt początkowy i końcowy krótszym odcinkiem niż obecnie istniejący oraz rozpatrywany w ramach Opracowania, wiązałby się z wyburzeniami na szeroką skalę, co automatycznie go wyklucza.
- zakłada się, że wytyczenie drogi ekspresowej S1 w nowym śladzie spotkałoby się ze społecznym sprzeciwem. Biorąc pod uwagę wszystkie przytoczone powyżej argumenty, tj. konieczne wyburzenia domów mieszkalnych, zajęcie terenów o wskazanej odmiennym funkcji i zniszczenie tamtejszej flory i fauny, szeroki zakres niezbędnej wycinki istniejącego drzewostanu, który równocześnie stanowi miejsce wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców Mysłowic i okolic, pogorszenie warunków życiowych na terenach znajdujących się w sąsiedztwie nowego śladu drogi poprzez przeniesienie emisji hałasu na te tereny, a także niegospodarne i nieuzasadnione dysponowanie pieniędzmi z budżetu państwa najpewniej poskutkowałyby brakiem akceptacji i niezadowoleniem społeczeństwa.

Po przeprowadzeniu analizy możliwości i zasadności wytyczenia trasy drogi ekspresowej S1 w nowym korytarzu stwierdza się, że taki wariant byłby niekorzystny zarówno dla mieszkańców, dla środowiska, w tym krajobrazu, a także dla Inwestora, którym jest Skarb Państwa.

Jedyną uzasadnioną możliwością wariantowania inwestycji było alternatywne zaprojektowanie węzłów. Projektowane węzły Dzieckowice i Imielin zostały zaprojektowane w dwóch wariantach.

W wariantcie podstawowym przebudowa węzła Dzieckowice obejmuje przebudowę drogi powiatowej nr DP8800S. Niezbędny zakres przebudowy obejmuje przebudowę obiektu mostowego, korektę niwelety, przebudowę skrzyżowania drogi poprzecznej z łącznicami oraz dowiązanie do istniejących dróg. Skrzyżowanie łącznic z drogami poprzecznymi zaprojektowano jako skrzyżowanie typu rondo o średnicy zewnętrznej 42 m. Podobny zakres przebudów wynika z przebudowy węzła Imielin, w tym fragmentów dróg DW934 oraz DG240010S. W zakresie węzła Imielin przewiduje się przebudowę skrzyżowania dróg DW934, łącznicy, DG240010S w formie skrzyżowania typu rondo. Projekt zakłada wykonanie jednostronnego chodnika na DG240010S.

W wariantcie alternatywnym na węźle Dzieckowice zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane, a na węźle Imielin – skrzyżowanie zwykłe.

Zarówno w wariantcie podstawowym, jak i alternatywnym na węźle Brzezinka skrzyżowanie DW 934 z łącznicami pozostało bez zmian, jak w stanie istniejącym. Kierowano się faktem, że węzeł ten był przebudowany w niedawnej przeszłości i jest funkcjonalny oraz w dobrym stanie technicznym. Niezasadne byłoby prowadzenie ponownych kosztownych prac związanych z przebudową węzła.

Należy podkreślić, iż rozpatrywane rozwiązania techniczne determinuje:

- przebieg istniejącego układu komunikacyjnego,
- dotrzymanie warunków bezpieczeństwa,
- założenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (lokalizacja terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz usługową, lokalizacja terenów rekreacyjnych).

Mając powyższe na uwadze, proponuje się do realizacji: w zakresie węzłów wariant podstawowy, a w zakresie trasy głównej – wariant inwestycyjny. Zaproponowana kompilacja wariantów pozostaje optymalna, gdyż:

- nawiązuje do istniejącego układu drogowego pod względem lokalizacji oraz geometrii, a także układu geomorfologicznego otaczającego obszaru,
- dostosowuje geometrię jezdni do parametrów zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa,
- zapewnia poprawę warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego oraz kołowego,
- zapewnia realizację odcinka drogowego w jednolitej technologii, co skutkować będzie podniesieniem walorów estetycznych układu,
- zapewnia zabezpieczenie infrastruktury niezwiązanej z drogą oraz renowację infrastruktury związanej z drogą (np.: odwodnienie drogi),
- eliminuje czynniki generujące zjawiska takie jak osuwiska oraz erozja wodna,
- umożliwia uporządkowane i kontrolowane odprowadzanie wód opadowych i roztopowych w obszarze projektowanego układu drogowego.

Szacunkowa data zrealizowania inwestycji to 2022 rok.

3.2 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

Jako wariant preferowany, Inwestor wskazuje przebieg trasy S1 w istniejącym śladzie z wskazanym wariantem węzłów. Jako wariant alternatywny wskazuje się przebieg trasy S1 w istniejącym śladzie z alternatywnym wariantem węzłów.

W poniższym zestawieniu przedstawiono porównanie ww. wariantów pod kątem oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska.

Tabela 36 Porównanie wariantów przedsięwzięcia

Element środowiska	WARIANT preferowany	WARIANT alternatywny
Ludzie	skorygowane źródło emisji w granicach nie przekraczających dopuszczalnych norm określonych standardami środowiska	wariantowanie alternatywne rozwiązań projektowych w obrębie węzłów w postaci innych rodzajów skrzyżowań nie powoduje w przedmiotowym przypadku znaczących różnic w zakresie zasięgu oddziaływania akustycznego na chronione akustycznie tereny mieszkaniowe, wyższy poziom stężenia substancji zanieczyszczających powietrze oraz poziom hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia z uwagi na większy zakres przebudowy węzłów
Rośliny	analogiczna powierzchnia biologicznie czynna wymagająca zajęcia pod infrastrukturę węzłów i odcinków międzywęzłowych, brak gatunków roślin objętych ochroną prawną, inwentaryzacja przyrodnicza potwierdza obecność gatunków roślin pospolitych oraz	analogiczna powierzchnia biologicznie czynna wymagająca zajęcia pod infrastrukturę węzłów i odcinków międzywęzłowych, brak gatunków roślin objętych ochroną prawną, inwentaryzacja przyrodnicza potwierdza obecność gatunków roślin pospolitych oraz

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Element środowiska	WARIANT preferowany	WARIANT alternatywny
	ruderalnych, mniejszy zakres usunięcia drzew i krzewów z uwagi na zachowania części infrastruktury węzłów	ruderalnych, większy zakres usunięcia drzew i krzewów z uwagi na całkowitą przebudowę infrastruktury węzłów
Zwierzęta	brak defragmentacji oraz strategicznego ograniczenia arealów stanowiących bazę pokarmową lub przestrzeń bytowania zwierząt, obecne mrowiska wymagające przeniesienia, brak kolizji z korytarzami migracyjnymi zwierząt rangi wyższej niż lokalna	brak defragmentacji oraz strategicznego ograniczenia arealów stanowiących bazę pokarmową lub przestrzeń bytowania zwierząt, obecne mrowiska wymagające przeniesienia, brak kolizji z korytarzami migracyjnymi zwierząt rangi wyższej niż lokalna
Grzyby i siedliska przyrodnicze	stosunkowo niska wartość przyrodnicza terenu inwestycji, brak siedlisk objętych ochroną prawną	stosunkowo niska wartość przyrodnicza terenu inwestycji, brak siedlisk objętych ochroną prawną
Wody powierzchniowe	brak bezpośredniego oddziaływania z uwagi na zastosowanie analogicznego systemu kontrolowanego ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami ich oczyszczania przed odprowadzeniem do odbiornika, brak kolizji przedsięwzięcia z korytami cieków wyższych i niższych rzędów, wymagających przebudowy, zaprojektowanie systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych w sposób utrzymujący bilans ilościowy lokalnego układu melioracyjnego dzięki zastosowaniu zbiorników retencyjnych, analogiczny bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika	brak bezpośredniego oddziaływania z uwagi na zastosowanie analogicznego systemu kontrolowanego ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami ich oczyszczania przed odprowadzeniem do odbiornika, brak kolizji przedsięwzięcia z korytami cieków wyższych i niższych rzędów, wymagających przebudowy, zaprojektowanie systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych w sposób utrzymujący bilans ilościowy lokalnego układu melioracyjnego dzięki zastosowaniu zbiorników retencyjnych, analogiczny bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika
Wody gruntowe	brak fizycznej ingerencji w chronione warstwy wodonośne, brak bezpośredniego oddziaływania z uwagi na zastosowanie analogicznego systemu kontrolowanego ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami ich oczyszczania przed odprowadzeniem do odbiornika, brak kolizji przedsięwzięcia z korytami cieków wyższych i niższych rzędów, wymagających przebudowy, zaprojektowanie systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych w sposób utrzymujący bilans ilościowy lokalnego układu melioracyjnego dzięki zastosowaniu zbiorników retencyjnych, analogiczny bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika	brak fizycznej ingerencji w chronione warstwy wodonośne, brak bezpośredniego oddziaływania z uwagi na zastosowanie analogicznego systemu kontrolowanego ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami ich oczyszczania przed odprowadzeniem do odbiornika, brak kolizji przedsięwzięcia z korytami cieków wyższych i niższych rzędów, wymagających przebudowy, zaprojektowanie systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych w sposób utrzymujący bilans ilościowy lokalnego układu melioracyjnego dzięki zastosowaniu zbiorników retencyjnych, analogiczny bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika
Powietrze	skorygowane źródło emisji w granicach nie przekraczających dopuszczalnych norm określonych standardami środowiska, niższy poziom stężenia substancji zanieczyszczających powietrze na etapie realizacji przedsięwzięcia z uwagi na zachowanie części elementów infrastrukturalnych węzłów	skorygowane źródło emisji w granicach nie przekraczających dopuszczalnych norm określonych standardami środowiska, wyższy poziom stężenia substancji zanieczyszczających powietrze na etapie realizacji przedsięwzięcia z uwagi na większy zakres przebudowy węzłów
Powierzchnia ziemi, w tym ruchy masowe ziemi	mniejsza powierzchnia przebudowy z uwagi na zachowanie części elementów infrastrukturalnych węzłów, analogiczna powierzchnia inwestycyjna	większa powierzchnia przebudowy z uwagi na nowy układ geometryczny węzłów, analogiczna powierzchnia inwestycyjna

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Element środowiska	WARIANT preferowany	WARIANT alternatywny
Krajobraz	analogiczny układ infrastruktury technicznej, wpisującej się w dominujące funkcje terenu	analogiczny układ infrastruktury technicznej, wpisującej się w dominujące funkcje terenu, zmiana układu geometrycznego węzłów (większa ingerencja w układ urbanistyczny terenu)
Dobra materialne	analogiczny zakres zajęcia lub ograniczenia funkcjonalności działek sąsiadujących, brak ograniczenia dostępności do infrastruktury publicznej w odniesieniu do lokalnej społeczności, analogiczny zakres rozbiórki obiektów kubaturowych	analogiczny zakres zajęcia lub ograniczenia funkcjonalności działek sąsiadujących, brak ograniczenia dostępności do infrastruktury publicznej w odniesieniu do lokalnej społeczności, analogiczny zakres rozbiórki obiektów kubaturowych
Zabytki i krajobraz kulturowy	analogiczny brak oddziaływania na obiekty architektoniczne oraz archeologiczne z uwagi na tożsamą powierzchnię inwestycyjną i brak ww. zabytków w jej zasięgu	analogiczny brak oddziaływania na obiekty architektoniczne oraz archeologiczne z uwagi na tożsamą powierzchnię inwestycyjną i brak ww. zabytków w jej zasięgu
Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	stosunkowo niska wartość przyrodnicza terenu inwestycji, brak kolizji z obszarami form ochrony przyrody, brak stwierdzonych powiązań funkcjonalnych pomiędzy elementami biocenotycznymi oraz biotopu z przedmiotem ochrony najbliższych form ochrony przyrody	stosunkowo niska wartość przyrodnicza terenu inwestycji, brak kolizji z obszarami form ochrony przyrody, brak stwierdzonych powiązań funkcjonalnych pomiędzy elementami biocenotycznymi oraz biotopu z przedmiotem ochrony najbliższych form ochrony przyrody
Klimat	zmniejszenie emisji substancji cieplarnianych w związku z odpowiednio ograniczoną prędkością pojazdów, znikomy wpływ na mikroklimat, z uwagi na wkomponowanie przedsięwzięcia w istniejące ukształtowanie terenu, odpowiedni dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów przedsięwzięcia	zmniejszenie emisji substancji cieplarnianych w związku z odpowiednio ograniczoną prędkością pojazdów, znikomy wpływ na mikroklimat, z uwagi na wkomponowanie przedsięwzięcia w istniejące ukształtowanie terenu, odpowiedni dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów przedsięwzięcia, zaznacza się jednak zwiększony udział czynników generujących zmiany mikroklimatu w związku z zwiększonym zakresem przebudowy węzłów
Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami przyrodniczymi	ograniczenia prędkości poruszających się pojazdów oraz zwiększenie stabilności ruchu i przepustowości układu, co przekłada się na mniejsze obciążenie poszczególnych elementów przyrodniczych oddziaływaniem w formie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza oraz wód opadowych i roztopowych, a także mniejszy poziom hałasu i wibracji wprowadzanych do środowiska, funkcjonalność pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska zostanie zachowana	ograniczenia prędkości poruszających się pojazdów oraz zwiększenie stabilności ruchu i przepustowości układu, co przekłada się na mniejsze obciążenie poszczególnych elementów przyrodniczych oddziaływaniem w formie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza oraz wód opadowych i roztopowych, a także mniejszy poziom hałasu i wibracji wprowadzanych do środowiska, funkcjonalność pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska zostanie zachowana
Poważna awaria przemysłowa	analogiczne rozwiązania techniczne, mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia poważnej awarii	analogiczne rozwiązania techniczne, mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia poważnej awarii
Katastrofa naturalna	analogiczne rozwiązania techniczne ograniczające możliwość generowania czynników prowadzących do erozji wodnej lub wietrznej (utrzymanie bilansu ilościowo-jakościowego lokalnego układu melioracyjnego oraz reżimu hydrogeologicznego, brak zmian mikroklimatu, utrzymanie standardów	analogiczne rozwiązania techniczne ograniczające możliwość generowania czynników prowadzących do erozji wodnej lub wietrznej (utrzymanie bilansu ilościowo-jakościowego lokalnego układu melioracyjnego oraz reżimu hydrogeologicznego, utrzymanie standardów środowiska, w tym dopuszczalnego

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Element środowiska	WARIANT preferowany	WARIANT alternatywny
	środowiska, w tym dopuszczalnego poziomu hałasu oraz wibracji)	poziomu hałasu oraz wibracji), zwiększenie emisji substancji cieplarnianych na etapie realizacji przedsięwzięcia, w związku z większym zakresem przebudowy węzłów, co powoduje wzrost prawdopodobieństwa występowania ekstremów parametrów kształtujących mikroklimat
Katastrofa budowlana	analogiczne rozwiązania techniczne ograniczające ekspozycję infrastruktury na działanie czynników atmosferycznych (np. przystosowanie układu kanalizacji deszczowej na przyjęcie deszczy nawalnych, przyjęcie do obliczeń projektowych odpowiednich warunków aerodynamicznych terenu), a także przystosowanie konstrukcji nawierzchni do przenoszenia ruchu ciężkiego (115 kN/oś), zabezpieczenie infrastruktury na terenach sąsiadujących z przedsięwzięciem poprzez dotrzymanie standardów środowiska, brak negatywnego wpływu na lokalny układ melioracyjny, brak ograniczenia dostępności do mediów oraz infrastruktury publicznej	analogiczne rozwiązania techniczne ograniczające ekspozycję infrastruktury na działanie czynników atmosferycznych (np. przystosowanie układu kanalizacji deszczowej na przyjęcie deszczy nawalnych, przyjęcie do obliczeń projektowych odpowiednich warunków aerodynamicznych terenu), a także przystosowanie konstrukcji nawierzchni do przenoszenia ruchu ciężkiego (115 kN/oś), zabezpieczenie infrastruktury na terenach sąsiadujących z przedsięwzięciem poprzez dotrzymanie standardów środowiska, brak negatywnego wpływu na lokalny układ melioracyjny, brak ograniczenia dostępności do mediów oraz infrastruktury publicznej
Oddziaływanie transgraniczne	brak oddziaływania transgranicznego z uwagi na znaczące oddalenie przedsięwzięcia od granic kraju oraz stwierdzonych powiązań funkcjonalnych pomiędzy lokalnymi elementami środowiska biocenotycznego oraz biotopu z ww. elementami za granicą kraju, na które przedsięwzięcie mogłoby mieć negatywny wpływ	brak oddziaływania transgranicznego z uwagi na znaczące oddalenie przedsięwzięcia od granic kraju oraz stwierdzonych powiązań funkcjonalnych pomiędzy lokalnymi elementami środowiska biocenotycznego oraz biotopu z ww. elementami za granicą kraju, na które przedsięwzięcie mogłoby mieć negatywny wpływ
Prace rozbiórkowe	analogiczny zakres robót rozbiórkowych w odniesieniu do obiektów kubaturowych, mniejszy zakres rozbiórki części konstrukcji istniejącego układu drogowego oraz infrastruktury niezbędnej do jego funkcjonowania	analogiczny zakres robót rozbiórkowych w odniesieniu do obiektów kubaturowych, większy zakres rozbiórki części konstrukcji istniejącego układu drogowego oraz infrastruktury niezbędnej do jego funkcjonowania
Gospodarka odpadami	mniejszy bilans ilościowo-jakościowy strumienia odpadów przewidzianych do wytwarzania (mniejszy zakres przebudowy węzłów), analogiczny sposób selektywnego magazynowania odpadów z zachowaniem zasady ograniczenia ekspozycji odpadów na działanie czynników atmosferycznych oraz dostępu osób trzecich	większy bilans ilościowo-jakościowy strumienia odpadów przewidzianych do wytwarzania (większy zakres przebudowy węzłów), analogiczny sposób selektywnego magazynowania odpadów z zachowaniem zasady ograniczenia ekspozycji odpadów na działanie czynników atmosferycznych oraz dostępu osób trzecich
Stosowane technologie, substancje, materiały	analogiczna technologia realizacji przedsięwzięcia, mniejszy zakres przebudowy węzłów, co przekłada się na mniejszy udział emisji substancji i energii do środowiska na etapie realizacji inwestycji	analogiczna technologia realizacji przedsięwzięcia, większy zakres przebudowy węzłów, co przekłada się na większy udział emisji substancji i energii do środowiska na etapie realizacji inwestycji
Podsumowanie	ekologiczne i ekonomiczne przedsięwzięcie nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych prawem standardów środowiska, mniejszy udział emisji na etapie realizacji przedsięwzięcia, wariant rozwojowy z uwagi na zachowanie wybranych elementów infrastrukturalnych węzłów	ekologiczne i ekonomiczne przedsięwzięcie nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych prawem standardów środowiska, mniej korzystny w stosunku do wariantu preferowanego z uwagi na : - większą uciążliwość w zakresie emisji na etapie realizacji, - większy udział zmian krajobrazowych oraz mikroklimatycznych, - ograniczenie wariantów rozwojowych z uwagi

Element środowiska	WARIANT preferowany	WARIANT alternatywny
		na wprowadzenie zmiany układu organizacyjnego ruchu w obrębie przebudowywanego węzła

3.3 CHARAKTERYSTYKA WARIANTU BEZINWESTYCYJNEGO (OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA)

W chwili obecnej droga ekspresowa nr 1 pozostaje znacząco obciążona ruchem kołowym. Zachowanie układu w stanie bezinwestycyjnym przełoży się na:

- sukcesywne pogarszanie się przepustowości układu drogowego,
- dalszą sukcesywną i pogłębiającą się dewastację nawierzchni odcinków drogowych,
- wzrost zagrożenia wystąpienia sytuacji awaryjnej, polegającej na uwolnieniu płynów eksploatacyjnych z przejeżdżających pojazdów w wyniku wypadków drogowych,
- nadmierny hałas i wzmożoną emisję substancji zanieczyszczających do atmosfery w wyniku nietypowej pracy silnika na niestabilnej nawierzchni korytarza komunikacyjnego,
- sukcesywną degradację oraz ograniczenie przepustowości układu odwodnienia odcinków drogowych.

Duży udział transportu ciężkiego w natężeniu ruchu pojazdów powodujący utrudnienia w ruchu i bardzo niski poziom bezpieczeństwa na większości odcinków analizowanej drogi oraz trendy wzrostu natężeń ruchu powodują konieczność podjęcia działań dla usprawnienia istniejącego układu dróg poprzez rozbudowę/przebudowę trasy o lepszych parametrach geometrycznych i wysokich standardach bezpieczeństwa ruchu.

3.3.1 Prognoza i struktura ruchu wariantu zerowego

Wartości prognoz ruchu stanowią podstawowe dane do oceny wpływu planowanej inwestycji na środowisko. Są podstawą do analiz w zakresie emisji hałasu, emisji zanieczyszczeń powietrza, a także prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii.

Istniejące i prognozowane natężenie SDR na poszczególnych odcinkach drogi ekspresowej S1 zamieszczono w rozdziale 2.1.4.

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

3.3.2.1 Aktualny stan jakości powietrza

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

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 Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, 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. Informacje przedstawione

przez GIOŚ, opisujące aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji

Średnie stężenie substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
SO ₂	NO ₂	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2,5	Ołów w pyłe zawieszonym PM10	Benzen
Węzeł Brzęczkowice					
8	32	27	23	0,02	2
Węzeł Brzezinka					
8	31	26	23	0,02	2
Węzeł Dzieckowice					
7	29	26	23	0,02	2
Węzeł Imielin					
7	27	26	22	0,02	2
Granica gminy Mysłowice- Imielin					
8	27	26	22	0,02	2

Kopia pisma, zawierającego powyższe informacje znajduje się w załącznikach tekstowych do niniejszego opracowania.

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

Tabela 38 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne)

Oznaczenie substancji	Tło substancji (stężenie maksymalne w rejonie przedsięwzięcia) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
SO ₂	8	20	20 ^{e)}
NO ₂	32	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	23	-	25 ^{c), i)} 20 ^{c), k)}
Pył zawieszony PM10 ^{h)}	27	40,0	40,0 ^{c)}
Ołów w pyłe zawieszonym PM10	0,02	0,5	0,5 ^{c)}
Benzen	2	5	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 pyłe 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 ⁱ⁾ Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I), ^{k)} Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Stan jakości powietrza w rejonie inwestycji określono na podstawie danych pomiarowych uzyskanych ze stacji pomiarowych położonych najbliżej inwestycji. Odnosząc przedstawione przez GIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie lokalizacji inwestycji występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz wartości odniesienia dla charakterystycznych substancji: PM2,5 (od początku 2020 r.).

3.3.2.2 Oddziaływanie istniejącej drogi

Emisja substancji w czasie eksploatacji istniejącej drogi jest generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po rozbudowanym układzie komunikacyjnym. Proces spalania paliw w silnikach pojazdów jest źródłem m.in. następujących zanieczyszczeń: tlenków azotu, tlenku węgla, dwutlenku 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 dwutlenek siarki jest emitowany w ilości zależnej od składu paliwa. Emisja pozostałych zanieczyszczeń zależy 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.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż charakter inwestycji nie skutkuje zwiększeniem natężenia ruchu na rozpatrywanym układzie komunikacyjnym, a jedynie zwiększeniem przepustowości i polepszeniem warunków bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Zastosowanie nowych technologii w konstrukcji drogi oraz nowo zaprojektowana niweleta drogi, skutkować będzie zwiększeniem płynności ruchu pojazdów, a także stabilniejszą pracą silnika, co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie emisji jednostkowej.

Przyjęto następujące założenia do obliczeń wielkości emisji z istniejącego odcinka drogowego:

- natężenie i struktura ruchu – zgodnie z danymi zawartymi w rozdziale 2.4.1.
- prognozowane udziały pojazdów o różnej pojemności i technologii (normach Euro) do 2030 r. (wg opracowania GDDKiA) - zgodnie z modulem „Samochody” oprogramowania OPERAT FB (Pojazdy zostały podzielone na 6 grup, każda grupa na kilka rodzajów w zależności od pojemności lub masy. Ponadto pojazdy są podzielone ze względu na zgodność emisji z normami Euro),
- wskaźniki emisji jednostkowej – zgodnie z metodyką EMEP/CORINAIR B710, B760 oraz B770,
- prędkość pojazdów:

trasa główna:

osobowych: 120 km/h (odcinek od km 0+000 do km 3+600 oraz od km 4+600 do końca przedsięwzięcia),

90 km/h (odcinek od km 3+600 do km 4+600),

ciężkich: 80 km/h,

łącznice: 40-50 km/h,

inne drogi: zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz lokalnymi ograniczeniami,

- geometria trasy głównej, łącznic oraz przebudowywanych dróg – zgodnie z projektem.

W poniższym zestawieniu zaprezentowano wielkość emisji, związanej z eksploatacją istniejącego odcinka drogowego.

Tabela 39 Szacunkowa wielkość emisji w 2019 roku

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg/rok rok 2019
pył ogółem	4,25
w tym pył do 2,5 µm	3,91
w tym pył do 10 µm	4,25
dwutlenek siarki	0,535
tlenki azotu jako NO ₂	35,5

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg/rok rok 2019
tlenek węgla	79
amoniak	3,78
benzen	0,2369
ołów	0,01176
węglowodory aromatyczne	3,51
węglowodory alifatyczne	14,57

Wielkość emisji

Wielkość emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, pochodzących z pojazdów poruszających się po odcinku istniejącej drogi, wyznaczono w oparciu o następujące założenia:

- strukturę i prognozę ruchu dla poszczególnych odcinków obliczeniowych przedstawiono w rozdziale 2.4.1 niniejszego opracowania,
- przyjęto następujące prędkości ruchu pojazdów poruszających się po projektowanym układzie drogowym:
 - trasa główna:
 - osobowych: 120 km/h (odcinek od km 0+000 do km 3+600 oraz od km 4+600 do końca przedsięwzięcia), 90 km/h (odcinek od km 3+600 do km 4+600),
 - ciężkich: 80 km/h,
 - łącznice: 40-50 km/h,
 - inne drogi: zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz lokalnymi ograniczeniami,
- przyjęto średnioroczną temperaturę otoczenia na poziomie 8,0 °C;
- dodatkowo uwzględniono emisję pyłu związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych oraz klocków hamulcowych zgodnie z metodyką Corinair B770;
- udział frakcji pyłu zawieszonego PM 2,5 w pyłe ogółem przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w bazie oprogramowania OPERAT FB Ryszard Samoć;
- analizowany układ drogowy podzielono na odcinki, charakteryzujące się jednorodnym natężeniem ruchu, które przedstawiono w rozdziale 2.4.1 niniejszego opracowania.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, dla poszczególnych odcinków obliczeniowych oszacowano wielkość emisji uśrednionej dla jednej godziny oraz średniej emisji dla okresu roku kalendarzowego. Szacowaną wielkość emisji dla poszczególnych odcinków w rozpatrywanym horyzoncie czasowym przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 40 Wielkość emisji maksymalnej oraz emisji średniej dla okresu roku kalendarzowego - istniejąca droga - rok 2019

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-1P	Odcinek E1 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,721	4,56
		tlenki azotu jako NO ₂	0,2821	1,958
		pył ogółem	0,0346	0,2303
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0318	0,2119
		-w tym pył do 10 µm	0,0346	0,2303
		amoniak	0,0333	0,2106

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		dwutlenek siarki	0,00448	0,02951
		ołów	0,0001026	0,000648
		węglowodory alifatyczne	0,096	0,607
		węglowodory aromatyczne	0,02419	0,1533
		benzen	0,001714	0,01083
E-1L	Odcinek E1 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,726	4,59
		tlenki azotu jako NO2	0,2839	1,97
		pył ogółem	0,0348	0,2317
		-w tym pył do 2,5 µm	0,032	0,2131
		-w tym pył do 10 µm	0,0348	0,2317
		amoniak	0,0336	0,2125
		dwutlenek siarki	0,00451	0,02971
		ołów	0,0001033	0,000653
		węglowodory alifatyczne	0,0962	0,609
		węglowodory aromatyczne	0,02425	0,1537
		benzen	0,00172	0,01086
E-2P	Odcinek E2 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,797	5,04
		tlenki azotu jako NO2	0,3117	2,163
		pył ogółem	0,0383	0,2549
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0352	0,2345
		-w tym pył do 10 µm	0,0383	0,2549
		amoniak	0,0368	0,2328
		dwutlenek siarki	0,00495	0,0326
		ołów	0,0001134	0,000717
		węglowodory alifatyczne	0,099	0,626
		węglowodory aromatyczne	0,02525	0,16
		benzen	0,001811	0,01144
E-2L	Odcinek E2 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,791	5,01
		tlenki azotu jako NO2	0,3096	2,148
		pył ogółem	0,038	0,2529
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0349	0,2327
		-w tym pył do 10 µm	0,038	0,2529
		amoniak	0,0366	0,2314
		dwutlenek siarki	0,00491	0,0323
		ołów	0,0001126	0,000711
		węglowodory alifatyczne	0,0987	0,625
		węglowodory aromatyczne	0,02516	0,1595
		benzen	0,001804	0,01139
E-3aP	Odcinek E3a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0688	0,435
		tlenki azotu jako NO2	0,02693	0,1867
		pył ogółem	0,0033	0,02197
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00304	0,02021
		-w tym pył do 10 µm	0,0033	0,02197
		amoniak	0,00318	0,02011
		dwutlenek siarki	0,000427	0,002813
		ołów	9,79E-6	0,0000619
		węglowodory alifatyczne	0,0702	0,444
		węglowodory aromatyczne	0,01501	0,0949
		benzen	0,000879	0,00555
E-3aL	Odcinek E3a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0688	0,435
		tlenki azotu jako NO2	0,02693	0,1867
		pył ogółem	0,0033	0,02197
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00304	0,02021
		-w tym pył do 10 µm	0,0033	0,02197
		amoniak	0,00318	0,02011
		dwutlenek siarki	0,000427	0,002813
		ołów	9,79E-6	0,0000619
		węglowodory alifatyczne	0,0702	0,444
		węglowodory aromatyczne	0,01501	0,0949
		benzen	0,000879	0,00555
E-3bP	Odcinek E3b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1145	0,727
		tlenki azotu jako NO2	0,051	0,349
		pył ogółem	0,00594	0,0394
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00546	0,0362
		-w tym pył do 10 µm	0,00594	0,0394

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		amoniak	0,00531	0,0336
		dwutlenek siarki	0,000757	0,00498
		ołów	0,00001638	0,0001036
		węglowodory alifatyczne	0,0609	0,385
		węglowodory aromatyczne	0,01336	0,0846
		benzen	0,000806	0,00511
E-3bL	Odcinek E3b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1163	0,736
		tlenki azotu jako NO2	0,0494	0,34
		pył ogółem	0,00586	0,0389
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00539	0,0358
		-w tym pył do 10 µm	0,00586	0,0389
		amoniak	0,00538	0,0341
		dwutlenek siarki	0,000751	0,00494
		ołów	0,00001656	0,0001047
		węglowodory alifatyczne	0,0616	0,39
		węglowodory aromatyczne	0,0135	0,0856
		benzen	0,000817	0,00517
E-3cP	Odcinek E3c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,522	3,31
		tlenki azotu jako NO2	0,2034	1,412
		pył ogółem	0,02502	0,1666
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02302	0,1533
		-w tym pył do 10 µm	0,02502	0,1666
		amoniak	0,02416	0,1528
		dwutlenek siarki	0,00324	0,02134
		ołów	0,0000744	0,00047
		węglowodory alifatyczne	0,0864	0,546
		węglowodory aromatyczne	0,02102	0,1332
		benzen	0,00144	0,00909
E-3cL	Odcinek E3c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,522	3,31
		tlenki azotu jako NO2	0,2034	1,412
		pył ogółem	0,02502	0,1666
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02302	0,1533
		-w tym pył do 10 µm	0,02502	0,1666
		amoniak	0,02416	0,1528
		dwutlenek siarki	0,00324	0,02134
		ołów	0,0000744	0,00047
		węglowodory alifatyczne	0,0864	0,546
		węglowodory aromatyczne	0,02102	0,1332
		benzen	0,00144	0,00909
E-4P	Odcinek E4 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,616	3,9
		tlenki azotu jako NO2	0,2398	1,666
		pył ogółem	0,02952	0,1965
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02716	0,1808
		-w tym pył do 10 µm	0,02952	0,1965
		amoniak	0,02851	0,1802
		dwutlenek siarki	0,00382	0,02516
		ołów	0,0000877	0,000554
		węglowodory alifatyczne	0,0901	0,57
		węglowodory aromatyczne	0,02236	0,1416
		benzen	0,001559	0,00985
E-4L	Odcinek E4 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,62	3,92
		tlenki azotu jako NO2	0,2412	1,675
		pył ogółem	0,02966	0,1976
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02729	0,1818
		-w tym pył do 10 µm	0,02966	0,1976
		amoniak	0,02866	0,1812
		dwutlenek siarki	0,00384	0,0253
		ołów	0,0000882	0,000557
		węglowodory alifatyczne	0,0902	0,571
		węglowodory aromatyczne	0,02239	0,1418
		benzen	0,001562	0,00987
E-5aP	Odcinek E5a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0837	0,53
		tlenki azotu jako NO2	0,0326	0,2264
		pył ogółem	0,00401	0,0267

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00369	0,02456
		-w tym pył do 10 µm	0,00401	0,0267
		amoniak	0,00387	0,02447
		dwutlenek siarki	0,000519	0,00342
		ołów	0,00001192	0,0000753
		węglowodory alifatyczne	0,069	0,436
		węglowodory aromatyczne	0,01487	0,094
		benzen	0,000877	0,00554
E-5aL	Odcinek E5a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,413	2,614
		tlenki azotu jako NO2	0,1609	1,117
		pył ogółem	0,0198	0,1318
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01822	0,1212
		-w tym pył do 10 µm	0,0198	0,1318
		amoniak	0,01912	0,1208
		dwutlenek siarki	0,00256	0,01687
		ołów	0,0000588	0,000371
		węglowodory alifatyczne	0,082	0,518
		węglowodory aromatyczne	0,01948	0,1234
		benzen	0,0013	0,0082
E-5bP	Odcinek E5b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,2383	1,51
		tlenki azotu jako NO2	0,1025	0,705
		pył ogółem	0,0121	0,0803
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01113	0,0739
		-w tym pył do 10 µm	0,0121	0,0803
		amoniak	0,01104	0,0699
		dwutlenek siarki	0,001552	0,01019
		ołów	0,000034	0,000215
		węglowodory alifatyczne	0,0733	0,464
		węglowodory aromatyczne	0,01667	0,1056
		benzen	0,001053	0,00666
E-5bL	Odcinek E5b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0837	0,53
		tlenki azotu jako NO2	0,0326	0,2264
		pył ogółem	0,00401	0,0267
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00369	0,02456
		-w tym pył do 10 µm	0,00401	0,0267
		amoniak	0,00387	0,02447
		dwutlenek siarki	0,000519	0,00342
		ołów	0,00001192	0,0000753
		węglowodory alifatyczne	0,069	0,436
		węglowodory aromatyczne	0,01487	0,094
		benzen	0,000877	0,00554
E-5cP	Odcinek E5c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0809	0,512
		tlenki azotu jako NO2	0,0321	0,223
		pył ogółem	0,00392	0,02608
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00361	0,02399
		-w tym pył do 10 µm	0,00392	0,02608
		amoniak	0,00374	0,02366
		dwutlenek siarki	0,000507	0,00334
		ołów	0,00001152	0,0000728
		węglowodory alifatyczne	0,0667	0,422
		węglowodory aromatyczne	0,01436	0,0909
		benzen	0,000848	0,00536
E-5cL	Odcinek E5c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,2588	1,638
		tlenki azotu jako NO2	0,1029	0,714
		pył ogółem	0,01256	0,0836
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01156	0,0769
		-w tym pył do 10 µm	0,01256	0,0836
		amoniak	0,01199	0,0757
		dwutlenek siarki	0,00162	0,01068
		ołów	0,0000369	0,0002331
		węglowodory alifatyczne	0,078	0,493
		węglowodory aromatyczne	0,01775	0,1123
		benzen	0,001125	0,00711
E-5dP	Odcinek E5d trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,26	7,98
		tlenki azotu jako NO2	0,502	3,48

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		pył ogółem	0,0612	0,407
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0563	0,375
		-w tym pył do 10 µm	0,0612	0,407
		amoniak	0,0584	0,369
		dwutlenek siarki	0,00791	0,052
		olej	0,0001796	0,001136
		węglowodory alifatyczne	0,1134	0,718
		węglowodory aromatyczne	0,031	0,1966
		benzen	0,002358	0,01491
E-5dL	Odcinek E5d trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,932	5,9
		tlenki azotu jako NO2	0,371	2,57
		pył ogółem	0,0453	0,3013
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0416	0,2772
		-w tym pył do 10 µm	0,0453	0,3013
		amoniak	0,0432	0,2733
		dwutlenek siarki	0,00584	0,0385
		olej	0,0001328	0,00084
		węglowodory alifatyczne	0,1004	0,636
		węglowodory aromatyczne	0,02635	0,1671
		benzen	0,001937	0,01225
E-6P	Odcinek E6 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0893	0,567
		tlenki azotu jako NO2	0,0399	0,2721
		pył ogółem	0,00465	0,03077
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00428	0,02831
		-w tym pył do 10 µm	0,00465	0,03077
		amoniak	0,00415	0,0263
		dwutlenek siarki	0,000593	0,00389
		olej	0,00001282	0,000081
		węglowodory alifatyczne	0,0465	0,2945
		węglowodory aromatyczne	0,01021	0,0646
		benzen	0,000617	0,00391
E-6L	Odcinek E6 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0872	0,553
		tlenki azotu jako NO2	0,0389	0,2658
		pył ogółem	0,00453	0,02998
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00417	0,02758
		-w tym pył do 10 µm	0,00453	0,02998
		amoniak	0,00405	0,02566
		dwutlenek siarki	0,000578	0,00379
		olej	0,00001249	0,0000791
		węglowodory alifatyczne	0,0464	0,2938
		węglowodory aromatyczne	0,01017	0,0644
		benzen	0,000614	0,00389
E-7P	Odcinek E7 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,346	8,54
		tlenki azotu jako NO2	0,6	4,1
		pył ogółem	0,0701	0,464
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0645	0,427
		-w tym pył do 10 µm	0,0701	0,464
		amoniak	0,0625	0,396
		dwutlenek siarki	0,00894	0,0586
		olej	0,000193	0,001221
		węglowodory alifatyczne	0,0967	0,614
		węglowodory aromatyczne	0,02808	0,1787
		benzen	0,002228	0,01411
E-7L	Odcinek E7 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,346	8,54
		tlenki azotu jako NO2	0,6	4,1
		pył ogółem	0,07	0,463
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0644	0,426
		-w tym pył do 10 µm	0,07	0,463
		amoniak	0,0625	0,396
		dwutlenek siarki	0,00893	0,0586
		olej	0,000193	0,001221
		węglowodory alifatyczne	0,0967	0,614
		węglowodory aromatyczne	0,02808	0,1786
		benzen	0,002228	0,0141

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-BL1	w. Brzezinka łącznica L1	tlenek węgla	0,01134	0,0717
		tlenki azotu jako NO2	0,00394	0,02806
		pył ogółem	0,001361	0,0088
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001252	0,0081
		-w tym pył do 10 µm	0,001361	0,0088
		amoniak	0,001408	0,00879
		dwutlenek siarki	0,0001357	0,000874
		ołów	4,47E-6	0,00002801
		węglowodory alifatyczne	0,01156	0,0722
		węglowodory aromatyczne	0,002542	0,0159
		benzen	0,0001577	0,000985
W-BL2	w. Brzezinka łącznica L2	tlenek węgla	0,01397	0,0892
		tlenki azotu jako NO2	0,00606	0,0505
		pył ogółem	0,00175	0,012
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00161	0,01104
		-w tym pył do 10 µm	0,00175	0,012
		amoniak	0,001685	0,01056
		dwutlenek siarki	0,0001732	0,00117
		ołów	5,39E-6	0,0000338
		węglowodory alifatyczne	0,01177	0,0738
		węglowodory aromatyczne	0,002621	0,01645
		benzen	0,0001645	0,00103
W-BL3	w. Brzezinka łącznica L3	tlenek węgla	0,01696	0,1083
		tlenki azotu jako NO2	0,00699	0,0596
		pył ogółem	0,002099	0,01447
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001931	0,01332
		-w tym pył do 10 µm	0,002099	0,01447
		amoniak	0,002056	0,0129
		dwutlenek siarki	0,0002081	0,001414
		ołów	6,57E-6	0,0000413
		węglowodory alifatyczne	0,0131	0,0822
		węglowodory aromatyczne	0,002934	0,01845
		benzen	0,0001861	0,001166
W-BL4	w. Brzezinka łącznica L4	tlenek węgla	0,00922	0,0584
		tlenki azotu jako NO2	0,00337	0,02436
		pył ogółem	0,001112	0,00724
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001023	0,00666
		-w tym pył do 10 µm	0,001112	0,00724
		amoniak	0,001131	0,00707
		dwutlenek siarki	0,000111	0,000718
		ołów	3,60E-6	0,00002257
		węglowodory alifatyczne	0,00875	0,0547
		węglowodory aromatyczne	0,001933	0,01209
		benzen	0,0001202	0,000753
W-BDW_1	w. Brzezinka DW 934_1	tlenek węgla	0,0337	0,2113
		tlenki azotu jako NO2	0,00705	0,0564
		pył ogółem	0,001724	0,0117
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001586	0,01077
		-w tym pył do 10 µm	0,001724	0,0117
		amoniak	0,001796	0,01124
		dwutlenek siarki	0,0002261	0,001499
		ołów	7,21E-6	0,0000452
		węglowodory alifatyczne	0,0387	0,2422
		węglowodory aromatyczne	0,00831	0,052
		benzen	0,00049	0,003065
W-BDW_2	w. Brzezinka DW 934_2	tlenek węgla	0,0355	0,2224
		tlenki azotu jako NO2	0,00737	0,0581
		pył ogółem	0,001811	0,01222
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001666	0,01124
		-w tym pył do 10 µm	0,001811	0,01222
		amoniak	0,001894	0,01183
		dwutlenek siarki	0,0002376	0,001569
		ołów	7,59E-6	0,0000475
		węglowodory alifatyczne	0,02268	0,1418
		węglowodory aromatyczne	0,00498	0,03117

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-BDW_3	w. Brzezinka DW 934_3	benzen	0,0003042	0,001902
		tlenek węgla	0,002045	0,01282
		tlenki azotu jako NO2	0,000409	0,00326
		pył ogółem	0,0001032	0,000698
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000095	0,000642
		-w tym pył do 10 µm	0,0001032	0,000698
		amoniak	0,0001092	0,000683
		dwutlenek siarki	0,00001361	0,0000898
		ołów	4,38E-7	2,74E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00318	0,01989
		węglowodory aromatyczne	0,000676	0,00423
		benzen	0,0000394	0,0002464
W-DL1	w. Dzieckowice łącznica L1	tlenek węgla	0,00735	0,0461
		tlenki azotu jako NO2	0,003146	0,0212
		pył ogółem	0,000894	0,00571
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000823	0,00526
		-w tym pył do 10 µm	0,000894	0,00571
		amoniak	0,000911	0,00569
		dwutlenek siarki	0,0000881	0,000561
		ołów	2,70E-6	0,00001687
		węglowodory alifatyczne	0,00463	0,02893
		węglowodory aromatyczne	0,001048	0,00655
		benzen	0,0000672	0,00042
W-DL2	w. Dzieckowice łącznica L2	tlenek węgla	0,01617	0,1015
		tlenki azotu jako NO2	0,00498	0,0398
		pył ogółem	0,001418	0,00949
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001305	0,00873
		-w tym pył do 10 µm	0,001418	0,00949
		amoniak	0,001756	0,01098
		dwutlenek siarki	0,0001532	0,001016
		ołów	4,82E-6	0,00003013
		węglowodory alifatyczne	0,00742	0,0464
		węglowodory aromatyczne	0,001703	0,01066
		benzen	0,0001105	0,00069
W-DL3	w. Dzieckowice łącznica L3	tlenek węgla	0,01072	0,0668
		tlenki azotu jako NO2	0,00379	0,02506
		pył ogółem	0,000983	0,00622
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000905	0,00573
		-w tym pył do 10 µm	0,000983	0,00622
		amoniak	0,001163	0,00724
		dwutlenek siarki	0,0001062	0,000671
		ołów	3,22E-6	0,00002003
		węglowodory alifatyczne	0,00471	0,0293
		węglowodory aromatyczne	0,001087	0,00677
		benzen	0,0000709	0,000441
W-DL4	w. Dzieckowice łącznica L4	tlenek węgla	0,01124	0,0713
		tlenki azotu jako NO2	0,00428	0,0354
		pył ogółem	0,001332	0,00907
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001225	0,00834
		-w tym pył do 10 µm	0,001332	0,00907
		amoniak	0,001422	0,00891
		dwutlenek siarki	0,000131	0,000881
		ołów	4,16E-6	0,00002611
		węglowodory alifatyczne	0,00711	0,0446
		węglowodory aromatyczne	0,001609	0,01012
		benzen	0,0001035	0,000648
W-DDG_1	w. Dzieckowice DG 240026S_1	tlenek węgla	0,0216	0,1352
		tlenki azotu jako NO2	0,00463	0,0372
		pył ogółem	0,001112	0,00756
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001023	0,00696
		-w tym pył do 10 µm	0,001112	0,00756
		amoniak	0,001152	0,00719
		dwutlenek siarki	0,0001458	0,000967
		ołów	4,62E-6	0,00002891

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		węglowodory alifatyczne	0,01624	0,1014
		węglowodory aromatyczne	0,00354	0,02214
		benzen	0,0002135	0,001333
W-DDG_2	w. Dzieckowice DG 240026S_2	tlenek węgla	0,01606	0,1003
		tlenki azotu jako NO2	0,0036	0,02642
		pył ogółem	0,000842	0,00555
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000774	0,0051
		-w tym pył do 10 µm	0,000842	0,00555
		amoniak	0,000856	0,00534
		dwutlenek siarki	0,0001097	0,000711
		ołów	3,45E-6	0,00002147
		węglowodory alifatyczne	0,01206	0,0753
		węglowodory aromatyczne	0,002632	0,01643
		benzen	0,0001588	0,000991
W-DDG_3	w. Dzieckowice DG 240026S_3	tlenek węgla	0,00583	0,0362
		tlenki azotu jako NO2	0,000953	0,00591
		pył ogółem	0,000275	0,001708
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000253	0,001571
		-w tym pył do 10 µm	0,000275	0,001708
		amoniak	0,0003114	0,001932
		dwutlenek siarki	0,0000369	0,000229
		ołów	1,24E-6	7,68E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0073	0,0454
		węglowodory aromatyczne	0,001562	0,0097
		benzen	0,0000919	0,00057
W-DR1	w. Dzieckowice R1	tlenek węgla	0,001958	0,01228
		tlenki azotu jako NO2	0,000792	0,00519
		pył ogółem	0,0002146	0,001357
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001974	0,001249
		-w tym pył do 10 µm	0,0002146	0,001357
		amoniak	0,0001483	0,000924
		dwutlenek siarki	0,0000243	0,0001533
		ołów	7,74E-7	4,83E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00663	0,0414
		węglowodory aromatyczne	0,001404	0,00876
		benzen	0,0000816	0,000508
W-DR2	w. Dzieckowice R2	tlenek węgla	0,002549	0,01616
		tlenki azotu jako NO2	0,001012	0,0076
		pył ogółem	0,0002826	0,001866
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00026	0,001717
		-w tym pył do 10 µm	0,0002826	0,001866
		amoniak	0,0001994	0,001246
		dwutlenek siarki	0,0000319	0,0002084
		ołów	1,03E-6	6,45E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00889	0,0556
		węglowodory aromatyczne	0,001883	0,01177
		benzen	0,0001093	0,000683
W-DR3	w. Dzieckowice R3	tlenek węgla	0,00574	0,0364
		tlenki azotu jako NO2	0,002336	0,01783
		pył ogółem	0,000639	0,00424
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000588	0,0039
		-w tym pył do 10 µm	0,000639	0,00424
		amoniak	0,000446	0,002785
		dwutlenek siarki	0,0000721	0,000473
		ołów	2,31E-6	0,00001445
		węglowodory alifatyczne	0,00802	0,0501
		węglowodory aromatyczne	0,001742	0,0109
		benzen	0,0001057	0,00066
W-DR4	w. Dzieckowice R4	tlenek węgla	0,00799	0,0508
		tlenki azotu jako NO2	0,00338	0,02545
		pył ogółem	0,000883	0,00586
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000812	0,00539
		-w tym pył do 10 µm	0,000883	0,00586
		amoniak	0,0006	0,00375
		dwutlenek siarki	0,0000998	0,000654

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		ołów	3,14E-6	0,00001965
		węglowodory alifatyczne	0,01083	0,0677
		węglowodory aromatyczne	0,002351	0,01472
		benzen	0,0001426	0,000891
W-DR5	w. Dzieckowice R5	tlenek węgla	0,00333	0,02133
		tlenki azotu jako NO2	0,001411	0,0115
		pył ogółem	0,000372	0,002535
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000342	0,002333
		-w tym pył do 10 µm	0,000372	0,002535
		amoniak	0,0002549	0,001595
		dwutlenek siarki	0,0000419	0,0002811
		ołów	1,32E-6	8,31E-6
		węglowodory alifatyczne	0,01138	0,0712
		węglowodory aromatyczne	0,002412	0,0151
		benzen	0,00014	0,000876
W-DR6	w. Dzieckowice R6	tlenek węgla	0,0036	0,02281
		tlenki azotu jako NO2	0,001595	0,01184
		pył ogółem	0,0004	0,002643
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000368	0,002432
		-w tym pył do 10 µm	0,0004	0,002643
		amoniak	0,0002664	0,001663
		dwutlenek siarki	0,0000451	0,0002949
		ołów	1,40E-6	8,73E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00919	0,0574
		węglowodory aromatyczne	0,001958	0,01222
		benzen	0,0001148	0,000716
W-IL1	w. Imielin łącznica L1	tlenek węgla	0,0395	0,2516
		tlenki azotu jako NO2	0,0323	0,2319
		pył ogółem	0,00593	0,0397
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00546	0,0365
		-w tym pył do 10 µm	0,00593	0,0397
		amoniak	0,00472	0,02976
		dwutlenek siarki	0,000564	0,00374
		ołów	0,000014	0,0000884
		węglowodory alifatyczne	0,02437	0,1538
		węglowodory aromatyczne	0,00555	0,0351
		benzen	0,000352	0,002217
W-IL2	w. Imielin łącznica L2	tlenek węgla	0,1255	0,795
		tlenki azotu jako NO2	0,0748	0,552
		pył ogółem	0,01358	0,0914
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01249	0,0841
		-w tym pył do 10 µm	0,01358	0,0914
		amoniak	0,01344	0,0847
		dwutlenek siarki	0,00143	0,00955
		ołów	0,0000371	0,0002337
		węglowodory alifatyczne	0,03124	0,197
		węglowodory aromatyczne	0,00778	0,0492
		benzen	0,000545	0,00343
W-IDW934	w. Imielin DW 934	tlenek węgla	0,1361	0,859
		tlenki azotu jako NO2	0,0668	0,48
		pył ogółem	0,00982	0,0662
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00904	0,0609
		-w tym pył do 10 µm	0,00982	0,0662
		amoniak	0,00717	0,0452
		dwutlenek siarki	0,001177	0,00781
		ołów	0,00002916	0,000184
		węglowodory alifatyczne	0,02848	0,1796
		węglowodory aromatyczne	0,00697	0,0441
		benzen	0,000477	0,003005
W-IR1	w. Imielin R1	tlenek węgla	0,00868	0,0556
		tlenki azotu jako NO2	0,00698	0,05
		pył ogółem	0,001148	0,00771
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001057	0,00709
		-w tym pył do 10 µm	0,001148	0,00771

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		amoniak	0,000583	0,00368
		dwutlenek siarki	0,0001242	0,000825
		ołów	3,10E-6	0,00001958
		węglowodory alifatyczne	0,02124	0,1339
		węglowodory aromatyczne	0,00453	0,02856
		benzen	0,0002642	0,001664
W-IR3	w. Imielin R3	tlenek węgla	0,01552	0,0995
		tlenki azotu jako NO2	0,01249	0,0894
		pył ogółem	0,002056	0,01379
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001891	0,01269
		-w tym pył do 10 µm	0,002056	0,01379
		amoniak	0,001042	0,00657
		dwutlenek siarki	0,0002221	0,001475
		ołów	5,55E-6	0,000035
		węglowodory alifatyczne	0,02189	0,1379
		węglowodory aromatyczne	0,00475	0,02997
		benzen	0,0002833	0,001785
P1	DP8801S	tlenek węgla	0,0053	0,0354
		tlenki azotu jako NO2	0,001613	0,01078
		pył ogółem	0,000611	0,00409
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000562	0,00376
		-w tym pył do 10 µm	0,000611	0,00409
		amoniak	0,0002808	0,001878
		dwutlenek siarki	0,000066	0,000441
		ołów	2,22E-6	0,00001488
		węglowodory alifatyczne	0,00395	0,02642
		węglowodory aromatyczne	0,000878	0,00588
		benzen	0,000055	0,000368
P2	DG240013S	tlenek węgla	0,001555	0,01043
		tlenki azotu jako NO2	0,000473	0,00317
		pył ogółem	0,0001793	0,001203
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001649	0,001107
		-w tym pył do 10 µm	0,0001793	0,001203
		amoniak	0,0000825	0,000553
		dwutlenek siarki	0,00001937	0,0001299
		ołów	6,53E-7	4,38E-6
		węglowodory alifatyczne	0,001836	0,0123
		węglowodory aromatyczne	0,000399	0,002675
		benzen	0,00002408	0,0001614
P3	DG240026S	tlenek węgla	0,00594	0,0397
		tlenki azotu jako NO2	0,00283	0,01894
		pył ogółem	0,000757	0,00507
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000696	0,00466
		-w tym pył do 10 µm	0,000757	0,00507
		amoniak	0,000302	0,002022
		dwutlenek siarki	0,00008	0,000535
		ołów	2,44E-6	0,00001635
		węglowodory alifatyczne	0,00345	0,02308
		węglowodory aromatyczne	0,000782	0,00523
		benzen	0,00005	0,000335

Metodyka obliczeń w sieci

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, pochodzących z pojazdów poruszających się po analizowanym odcinku drogowym, wykonano przy użyciu programu komputerowego Operat FB Ryszard Samoć.

Przyjęto następujące założenia:

- ponieważ w odległości mniejszej niż $30x_{mm}$ (30-krotna odległość emitora od punktu występowania najwyższego ze stężeń maksymalnych) od emitorów nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu uwzględniono wartości odniesienia dla terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej;

- obliczenia przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza, określonego przez GIOŚ;
- współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 przyjęto wg danych emitora jako średnią z wartości jednostkowych, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu;
- wysokość emitora przyjęto na poziomie wylotu z układu wydechowego pojazdów samochodowych $h = 0,5$ m;
- obliczenia przeprowadzono w oparciu o dane meteorologiczne ze stacji Katowice, które przedstawiono w rozdziale 4.6 niniejszego opracowania;
- szerokość mieszania przyjęto na poziomie szerokości jezdni (pasy ruchu bez poboczy) zwiększoną o trzy metry z każdej strony;
- wysokość mieszania przyjęto na poziomie 1000 m.

Wyniki obliczeń

Dla istniejącego układu drogowego przeprowadzono obliczenia w pełnym zakresie, wyznaczając w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych oraz rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku.

W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie obliczonych wartości dla stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych dla stanu istniejącego oraz dla drogi istniejącej dla horyzontów czasowych, w przypadku realizacji planowanej inwestycji oraz jej zaniechania.

Tabela 41 Zestawienie stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych oraz częstość przekroczeń – istniejący układ drogowy – rok 2019

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku $Da^* - R^{**}$
Pył zawieszony PM 10				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu g/m^3$	8,2	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu g/m^3$	0,583	-	13
Częstość przekroczeń $D1 = 280 \mu g/m^3$	%	0,00	0,2	-
Dwutlenek siarki				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu g/m^3$	4,7	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu g/m^3$	0,516	-	12
Częstość przekroczeń $D1 = 350 \mu g/m^3$	%	0,00	0,274	-
Tlenek azotu jako NO_2				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu g/m^3$	295,6	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu g/m^3$	34,204	-	0*** / 8
Częstość przekroczeń $D1 = 200 \mu g/m^3$	%	1,59	0,2	-
Tlenek węgla				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu g/m^3$	755,7	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu g/m^3$	79,732	-	-
Częstość przekroczeń $D1 = 30000 \mu g/m^3$	%	0,00	0,2	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku Da* – R**
Amoniak				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	34,9	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	3,683	-	45
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Benzen				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	3,76	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,7853	-	3
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Ołów				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	0,11	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,0113	-	0,48
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Węglowodory aromatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	63,9	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	13,393	-	38,7
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Węglowodory alifatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	297,7	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	62,507	-	900
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Pył zawieszony PM 2,5				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	33,4	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	3,708	-	2,0 (tylko dla roku 2019)
Częstość przekroczeń nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-

* - wartość dopuszczalna

** - tło zanieczyszczeń GIOŚ lub 10 % wartości odniesienia

*** - wartość dyspozycyjna dla NO₂ wyliczona w oparciu o poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (30 µg/m³) który jest niższy od wartości określonej ze względu na ochronę zdrowia (40 µg/m³)

Przeprowadzone obliczenia w pełnym zakresie wykazały, iż:

- obliczone maksymalne wartości stężeń odniesionych do 1 godziny z analizowanych substancji nie przekraczają wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} \leq D1$) z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym;
- obliczona maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych dla poszczególnych substancji nie przekracza dopuszczalnej częstości przekroczeń równej 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. Ze względu na to, że dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla 1 godziny, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku;

- obliczone wartości stężeń uśrednionych dla roku kalendarzowego dla wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$. – nie przekraczają wartości dyspozycyjnych, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. W zakresie tlenków azotu warunek $S_a \leq D_a - R$ został ustalony w oparciu o dopuszczalny poziom z uwagi na ochronę roślin – $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – spełnienie tego warunku oznacza, że będą dotrzymane również standardy jakości powietrza z uwagi na ochronę zdrowia ludzi (poziom $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla roku kalendarzowego, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku.).

Wnioski

Z analizy wyników wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzennego rozkładu wynika, że eksploatacja istniejącej drogi nie powoduje przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu poza linią rozgraniczającą przedsięwzięcia.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń oraz wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów przedstawiono w załączniku do niniejszego opracowania

3.3.3 Emisja hałasu i wpływ na warunki akustyczne

Poniżej przedstawiono maksymalne prognozowane zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu w przypadku niepodjęcia inwestycji.

Tabela 42 Maksymalne zasięgi oddziaływania hałasu dla stanu istniejącego rok 2019

Horyzont czasowy	Zasięg oddziaływania hałasu od osi drogi [m]		
	Pora dzienna (65 dB)	Pora dzienna (61 dB)	Pora nocna (56 dB)
2019	188	113	168

Tabela 43 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant bezinwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032

Horyzont czasowy	Zasięg oddziaływania hałasu od osi drogi [m]		
	Pora dzienna (65 dB)	Pora dzienna (61 dB)	Pora nocna (56 dB)
2022	201	126	184
2023	272	170	244
2032	180	278	260

Poniżej zamieszczono zbiorczą tabelę wyników obliczeń w punktach bez projektowanych zabezpieczeń akustycznych. W obliczeniach uwzględniono istniejące ekrany nie przewidziane do likwidacji w wyniku realizacji inwestycji.

Tabela 44 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – stan istniejący 2019

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	59,5	53,6	61	56	-	-
2	1	1. piętro	61,5	55,7	61	56	0,5	-
3	2	parter	56,0	50,1	61	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
4	2	1. piętro	57,2	51,4	61	56	-	-
5	3	parter	59,7	53,8	61	56	-	-
6	3	1. piętro	60,3	54,4	61	56	-	-
7	4	parter	60,3	54,5	61	56	-	-
8	4	1. piętro	60,9	55,0	61	56	-	-
9	5	parter	61,2	55,4	61	56	0,2	-
10	5	1. piętro	62,7	56,9	61	56	1,7	0,9
11	6	parter	63,6	57,8	61	56	2,6	1,8
12	7	parter	59,0	53,2	65	56	-	-
13	7	1. piętro	60,1	54,3	65	56	-	-
14	8	parter	54,2	48,4	65	56	-	-
15	8	1. piętro	55,6	49,8	65	56	-	-
16	9	parter	53,7	47,9	65	56	-	-
17	9	1. piętro	54,9	49,1	65	56	-	-
18	9	2. piętro	59,1	53,3	65	56	-	-
19	10	parter	57,1	51,2	65	56	-	-
20	10	1. piętro	58,5	52,7	65	56	-	-
21	10	2. piętro	61,2	55,4	65	56	-	-
22	11	parter	59,2	53,3	65	56	-	-
23	11	1. piętro	60,4	54,6	65	56	-	-
24	11	2. piętro	62,1	56,3	65	56	-	0,3
25	12	parter	53,6	47,8	65	56	-	-
26	12	1. piętro	55,2	49,3	65	56	-	-
27	12	2. piętro	59,8	54,0	65	56	-	-
28	13	parter	55,7	49,9	65	56	-	-
29	13	1. piętro	56,5	50,7	65	56	-	-
30	14	parter	61,3	55,5	65	56	-	-
31	14	1. piętro	63,7	57,9	65	56	-	1,9
32	15	parter	57,5	51,7	65	56	-	-
33	15	1. piętro	62,4	56,6	65	56	-	0,6
34	16	parter	53,9	48,1	65	56	-	-
35	16	1. piętro	55,1	49,2	65	56	-	-
36	17	parter	56,4	50,7	65	56	-	-
37	18	parter	55,8	50,1	65	56	-	-
38	18	1. piętro	58,7	53,0	65	56	-	-
39	19	parter	59,9	54,1	65	56	-	-
40	19	1. piętro	60,6	54,8	65	56	-	-
41	20	parter	53,9	48,1	65	56	-	-
42	20	1. piętro	54,4	48,6	65	56	-	-
43	21	parter	53,1	47,3	65	56	-	-
44	21	1. piętro	53,8	48,0	65	56	-	-
45	22	parter	54,2	48,4	65	56	-	-
46	22	1. piętro	55,2	49,3	65	56	-	-
47	23	parter	54,1	48,3	65	56	-	-
48	23	1. piętro	55,6	49,8	65	56	-	-
49	24	parter	55,2	49,4	65	56	-	-
50	24	1. piętro	57,6	51,8	65	56	-	-
51	25	parter	54,1	48,2	65	56	-	-
52	25	1. piętro	55,3	49,5	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
53	26	parter	54,3	48,4	65	56	-	-
54	26	1. piętro	55,6	49,8	65	56	-	-
55	27	parter	55,4	49,5	65	56	-	-
56	27	1. piętro	56,2	50,4	65	56	-	-
57	28	parter	60,2	54,4	65	56	-	-
58	28	1. piętro	64,0	58,2	65	56	-	2,2
59	29	parter	53,6	47,9	65	56	-	-
60	29	1. piętro	56,4	50,7	65	56	-	-
61	29	2. piętro	58,2	52,5	65	56	-	-
62	30	parter	53,3	47,8	65	56	-	-
63	30	1. piętro	57,9	52,2	65	56	-	-
64	31	parter	54,3	48,7	65	56	-	-
65	31	1. piętro	59,1	53,4	65	56	-	-
66	32	parter	56,6	51,1	65	56	-	-
67	33	parter	56,9	51,4	65	56	-	-
68	34	parter	61,9	56,4	65	56	-	0,4
69	34	1. piętro	67,4	62,0	65	56	2,4	6,0
70	34	2. piętro	68,8	63,4	65	56	3,8	7,4
71	35	parter	61,2	55,8	65	56	-	-
72	35	1. piętro	66,1	60,7	65	56	1,1	4,7
73	36	parter	59,8	54,4	65	56	-	-
74	36	1. piętro	65,4	60,0	65	56	0,4	4,0
75	37	parter	60,3	55,0	65	56	-	-
76	37	1. piętro	65,3	59,9	65	56	0,3	3,9
77	38	parter	59,7	54,4	65	56	-	-
78	38	1. piętro	62,9	57,5	65	56	-	1,5
79	39	parter	61,2	55,8	65	56	-	-
80	40	parter	61,6	55,7	65	56	-	-
81	40	1. piętro	63,8	57,9	65	56	-	1,9
82	41	parter	59,8	53,9	61	56	-	-
83	41	1. piętro	61,7	55,7	61	56	0,7	-
84	42	parter	62,5	56,6	65	56	-	0,6
85	42	1. piętro	63,8	57,9	65	56	-	1,9
86	43	parter	62,5	56,6	65	56	-	0,6
87	43	1. piętro	63,7	57,8	65	56	-	1,8
88	44	parter	60,9	55,0	65	56	-	-
89	44	1. piętro	63,2	57,3	65	56	-	1,3

Tabela 45 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2022

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	60,0	54,2	61	56	-	-
2	1	1. piętro	62,0	56,3	61	56	1,0	0,3
3	2	parter	56,5	50,7	61	56	-	-
4	2	1. piętro	57,7	52,0	61	56	-	-
5	3	parter	60,2	54,4	61	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
6	3	1. piętro	60,7	55,0	61	56	-	-
7	4	parter	60,8	55,0	61	56	-	-
8	4	1. piętro	61,4	55,6	61	56	0,4	-
9	5	parter	61,4	55,7	61	56	0,4	-
10	5	1. piętro	63,0	57,3	61	56	2,0	1,3
11	6	parter	63,4	57,7	61	56	2,4	1,7
12	7	parter	59,6	53,8	65	56	-	-
13	7	1. piętro	60,7	54,9	65	56	-	-
14	8	parter	54,6	48,9	65	56	-	-
15	8	1. piętro	56,1	50,4	65	56	-	-
16	9	parter	54,2	48,4	65	56	-	-
17	9	1. piętro	55,4	49,6	65	56	-	-
18	9	2. piętro	59,5	53,8	65	56	-	-
19	10	parter	57,5	51,8	65	56	-	-
20	10	1. piętro	59,0	53,2	65	56	-	-
21	10	2. piętro	61,6	55,9	65	56	-	-
22	11	parter	59,6	53,9	65	56	-	-
23	11	1. piętro	60,9	55,1	65	56	-	-
24	11	2. piętro	62,6	56,9	65	56	-	0,9
25	12	parter	54,1	48,4	65	56	-	-
26	12	1. piętro	55,6	49,9	65	56	-	-
27	12	2. piętro	60,3	54,6	65	56	-	-
28	13	parter	56,2	50,4	65	56	-	-
29	13	1. piętro	57,0	51,3	65	56	-	-
30	14	parter	61,8	56,1	65	56	-	0,1
31	14	1. piętro	64,1	58,4	65	56	-	2,4
32	15	parter	57,9	52,2	65	56	-	-
33	15	1. piętro	62,8	57,1	65	56	-	1,1
34	16	parter	54,4	48,7	65	56	-	-
35	16	1. piętro	55,5	49,8	65	56	-	-
36	17	parter	56,7	51,0	65	56	-	-
37	18	parter	55,9	50,2	65	56	-	-
38	18	1. piętro	59,0	53,3	65	56	-	-
39	19	parter	60,4	54,7	65	56	-	-
40	19	1. piętro	61,1	55,3	65	56	-	-
41	20	parter	54,3	48,6	65	56	-	-
42	20	1. piętro	54,9	49,2	65	56	-	-
43	21	parter	53,6	47,8	65	56	-	-
44	21	1. piętro	54,3	48,6	65	56	-	-
45	22	parter	54,7	49,0	65	56	-	-
46	22	1. piętro	55,6	49,9	65	56	-	-
47	23	parter	54,6	48,9	65	56	-	-
48	23	1. piętro	56,1	50,4	65	56	-	-
49	24	parter	55,7	50,0	65	56	-	-
50	24	1. piętro	58,1	52,3	65	56	-	-
51	25	parter	54,5	48,8	65	56	-	-
52	25	1. piętro	55,8	50,1	65	56	-	-
53	26	parter	54,7	49,0	65	56	-	-
54	26	1. piętro	56,1	50,4	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
55	27	parter	55,8	50,1	65	56	-	-
56	27	1. piętro	56,7	50,9	65	56	-	-
57	28	parter	60,7	55,0	65	56	-	-
58	28	1. piętro	64,5	58,8	65	56	-	2,8
59	29	parter	53,9	48,4	65	56	-	-
60	29	1. piętro	56,9	51,4	65	56	-	-
61	29	2. piętro	58,7	53,1	65	56	-	-
62	30	parter	53,1	48,0	65	56	-	-
63	30	1. piętro	57,6	52,4	65	56	-	-
64	31	parter	54,0	49,1	65	56	-	-
65	31	1. piętro	58,7	53,8	65	56	-	-
66	32	parter	56,4	51,4	65	56	-	-
67	33	parter	56,6	51,6	65	56	-	-
68	34	parter	61,5	56,5	65	56	-	0,5
69	34	1. piętro	67,1	62,1	65	56	2,1	6,1
70	34	2. piętro	68,5	63,5	65	56	3,5	7,5
71	35	parter	60,9	55,9	65	56	-	-
72	35	1. piętro	65,8	60,8	65	56	0,8	4,8
73	36	parter	59,5	54,5	65	56	-	-
74	36	1. piętro	65,1	60,0	65	56	0,1	4,0
75	37	parter	60,1	55,1	65	56	-	-
76	37	1. piętro	65,0	59,9	65	56	-	3,9
77	38	parter	59,5	54,5	65	56	-	-
78	38	1. piętro	62,6	57,6	65	56	-	1,6
79	39	parter	61,0	55,9	65	56	-	-
80	40	parter	61,4	56,0	65	56	-	-
81	40	1. piętro	63,5	58,2	65	56	-	2,2
82	41	parter	60,4	54,7	61	56	-	-
83	41	1. piętro	62,3	56,6	61	56	1,3	0,6
84	42	parter	62,5	57,0	65	56	-	1,0
85	42	1. piętro	63,8	58,3	65	56	-	2,3
86	43	parter	62,6	57,1	65	56	-	1,1
87	43	1. piętro	63,8	58,3	65	56	-	2,3
88	44	parter	60,6	55,3	65	56	-	-
89	44	1. piętro	62,9	57,6	65	56	-	1,6

Tabela 46 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2023

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	62,4	56,4	61	56	1,4	0,4
2	1	1. piętro	64,4	58,4	61	56	3,4	2,4
3	2	parter	58,9	52,9	61	56	-	-
4	2	1. piętro	60,1	54,1	61	56	-	-
5	3	parter	62,6	56,6	61	56	1,6	0,6
6	3	1. piętro	63,2	57,1	61	56	2,2	1,1
7	4	parter	63,2	57,2	61	56	2,2	1,2

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przekr. dzień [dB]	Przekr. noc [dB]
8	4	1. piętro	63,7	57,7	61	56	2,7	1,7
9	5	parter	60,6	54,6	61	56	-	-
10	5	1. piętro	61,4	55,4	61	56	0,4	-
11	6	parter	61,5	55,6	61	56	0,5	-
12	7	parter	61,9	55,9	65	56	-	-
13	7	1. piętro	63,0	57,0	65	56	-	1,0
14	8	parter	57,0	51,1	65	56	-	-
15	8	1. piętro	58,5	52,5	65	56	-	-
16	9	parter	56,6	50,6	65	56	-	-
17	9	1. piętro	57,7	51,7	65	56	-	-
18	9	2. piętro	61,9	55,9	65	56	-	-
19	10	parter	59,9	53,9	65	56	-	-
20	10	1. piętro	61,4	55,4	65	56	-	-
21	10	2. piętro	64,0	58,0	65	56	-	2,0
22	11	parter	62,1	56,1	65	56	-	0,1
23	11	1. piętro	63,3	57,3	65	56	-	1,3
24	11	2. piętro	65,1	59,1	65	56	0,1	3,1
25	12	parter	56,5	50,5	65	56	-	-
26	12	1. piętro	58,1	52,1	65	56	-	-
27	12	2. piętro	62,8	56,8	65	56	-	0,8
28	13	parter	58,6	52,6	65	56	-	-
29	13	1. piętro	59,5	53,5	65	56	-	-
30	14	parter	64,2	58,2	65	56	-	2,2
31	14	1. piętro	66,6	60,6	65	56	1,6	4,6
32	15	parter	60,2	54,2	65	56	-	-
33	15	1. piętro	65,2	59,2	65	56	0,2	3,2
34	16	parter	56,8	50,8	65	56	-	-
35	16	1. piętro	57,9	51,9	65	56	-	-
36	17	parter	58,7	52,7	65	56	-	-
37	18	parter	57,6	51,7	65	56	-	-
38	18	1. piętro	60,9	54,9	65	56	-	-
39	19	parter	62,8	56,8	65	56	-	0,8
40	19	1. piętro	63,5	57,5	65	56	-	1,5
41	20	parter	56,8	50,8	65	56	-	-
42	20	1. piętro	57,3	51,3	65	56	-	-
43	21	parter	56,0	50,0	65	56	-	-
44	21	1. piętro	56,7	50,7	65	56	-	-
45	22	parter	57,1	51,1	65	56	-	-
46	22	1. piętro	58,1	52,1	65	56	-	-
47	23	parter	57,1	51,1	65	56	-	-
48	23	1. piętro	58,5	52,5	65	56	-	-
49	24	parter	58,2	52,2	65	56	-	-
50	24	1. piętro	60,5	54,5	65	56	-	-
51	25	parter	57,0	51,0	65	56	-	-
52	25	1. piętro	58,2	52,2	65	56	-	-
53	26	parter	57,2	51,2	65	56	-	-
54	26	1. piętro	58,6	52,6	65	56	-	-
55	27	parter	58,3	52,3	65	56	-	-
56	27	1. piętro	59,1	53,1	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
57	28	parter	63,2	57,1	65	56	-	1,1
58	28	1. piętro	66,9	60,9	65	56	1,9	4,9
59	29	parter	55,9	50,1	65	56	-	-
60	29	1. piętro	58,9	53,1	65	56	-	-
61	29	2. piętro	60,8	54,9	65	56	-	-
62	30	parter	56,6	50,6	65	56	-	-
63	30	1. piętro	61,0	55,1	65	56	-	-
64	31	parter	57,9	51,9	65	56	-	-
65	31	1. piętro	62,5	56,6	65	56	-	0,6
66	32	parter	60,4	54,3	65	56	-	-
67	33	parter	60,2	54,3	65	56	-	-
68	34	parter	65,0	58,9	65	56	-	2,9
69	34	1. piętro	70,0	64,2	65	56	5,0	8,2
70	34	2. piętro	71,4	65,7	65	56	6,4	9,7
71	35	parter	63,4	57,7	65	56	-	1,7
72	35	1. piętro	68,4	62,7	65	56	3,4	6,7
73	36	parter	61,9	56,2	65	56	-	0,2
74	36	1. piętro	67,5	61,8	65	56	2,5	5,8
75	37	parter	62,0	56,4	65	56	-	0,4
76	37	1. piętro	67,2	61,6	65	56	2,2	5,6
77	38	parter	61,4	55,8	65	56	-	-
78	38	1. piętro	64,8	59,2	65	56	-	3,2
79	39	parter	63,1	57,5	65	56	-	1,5
80	40	parter	64,7	58,8	65	56	-	2,8
81	40	1. piętro	66,9	61,0	65	56	1,9	5,0
82	41	parter	63,4	57,4	61	56	2,4	1,4
83	41	1. piętro	65,3	59,2	61	56	4,3	3,2
84	42	parter	65,8	59,8	65	56	0,8	3,8
85	42	1. piętro	67,1	61,1	65	56	2,1	5,1
86	43	parter	65,8	59,8	65	56	0,8	3,8
87	43	1. piętro	67,0	61,1	65	56	2,0	5,1
88	44	parter	64,1	58,1	65	56	-	2,1
89	44	1. piętro	66,4	60,4	65	56	1,4	4,4

Tabela 47 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant bezinwestycyjny – prognoza dla roku 2032

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	63,0	57,0	61	56	2,0	1,0
2	1	1. piętro	65,0	59,0	61	56	4,0	3,0
3	2	parter	59,5	53,5	61	56	-	-
4	2	1. piętro	60,7	54,7	61	56	-	-
5	3	parter	63,2	57,2	61	56	2,2	1,2
6	3	1. piętro	63,8	57,8	61	56	2,8	1,8
7	4	parter	63,8	57,8	61	56	2,8	1,8
8	4	1. piętro	64,3	58,3	61	56	3,3	2,3
9	5	parter	61,2	55,2	61	56	0,2	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
10	5	1. piętro	62,1	56,1	61	56	1,1	0,1
11	6	parter	62,3	56,4	61	56	1,3	0,4
12	7	parter	62,5	56,5	65	56	-	0,5
13	7	1. piętro	63,6	57,6	65	56	-	1,6
14	8	parter	57,6	51,7	65	56	-	-
15	8	1. piętro	59,1	53,1	65	56	-	-
16	9	parter	57,2	51,2	65	56	-	-
17	9	1. piętro	58,3	52,3	65	56	-	-
18	9	2. piętro	62,5	56,5	65	56	-	0,5
19	10	parter	60,5	54,5	65	56	-	-
20	10	1. piętro	61,9	55,9	65	56	-	-
21	10	2. piętro	64,6	58,6	65	56	-	2,6
22	11	parter	62,7	56,7	65	56	-	0,7
23	11	1. piętro	63,9	57,9	65	56	-	1,9
24	11	2. piętro	65,6	59,6	65	56	0,6	3,6
25	12	parter	57,1	51,1	65	56	-	-
26	12	1. piętro	58,7	52,7	65	56	-	-
27	12	2. piętro	63,3	57,3	65	56	-	1,3
28	13	parter	59,2	53,2	65	56	-	-
29	13	1. piętro	60,1	54,1	65	56	-	-
30	14	parter	64,8	58,8	65	56	-	2,8
31	14	1. piętro	67,1	61,1	65	56	2,1	5,1
32	15	parter	60,7	54,8	65	56	-	-
33	15	1. piętro	65,8	59,8	65	56	0,8	3,8
34	16	parter	57,4	51,4	65	56	-	-
35	16	1. piętro	58,5	52,5	65	56	-	-
36	17	parter	59,2	53,3	65	56	-	-
37	18	parter	58,1	52,3	65	56	-	-
38	18	1. piętro	61,4	55,5	65	56	-	-
39	19	parter	63,4	57,4	65	56	-	1,4
40	19	1. piętro	64,1	58,1	65	56	-	2,1
41	20	parter	57,4	51,4	65	56	-	-
42	20	1. piętro	57,9	51,9	65	56	-	-
43	21	parter	56,6	50,6	65	56	-	-
44	21	1. piętro	57,3	51,3	65	56	-	-
45	22	parter	57,7	51,7	65	56	-	-
46	22	1. piętro	58,6	52,6	65	56	-	-
47	23	parter	57,6	51,6	65	56	-	-
48	23	1. piętro	59,1	53,1	65	56	-	-
49	24	parter	58,7	52,7	65	56	-	-
50	24	1. piętro	61,1	55,1	65	56	-	-
51	25	parter	57,6	51,6	65	56	-	-
52	25	1. piętro	58,8	52,8	65	56	-	-
53	26	parter	57,8	51,8	65	56	-	-
54	26	1. piętro	59,1	53,1	65	56	-	-
55	27	parter	58,9	52,9	65	56	-	-
56	27	1. piętro	59,7	53,7	65	56	-	-
57	28	parter	63,7	57,7	65	56	-	1,7
58	28	1. piętro	67,5	61,5	65	56	2,5	5,5

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień [dB] (A)	Dop. poz. dźwięku noc [dB] (A)	Przekr. dzień [dB]	Przekr. noc [dB]
59	29	parter	56,5	50,6	65	56	-	-
60	29	1. piętro	59,5	53,6	65	56	-	-
61	29	2. piętro	61,3	55,5	65	56	-	-
62	30	parter	57,0	51,1	65	56	-	-
63	30	1. piętro	61,4	55,5	65	56	-	-
64	31	parter	58,2	52,2	65	56	-	-
65	31	1. piętro	62,6	56,8	65	56	-	0,8
66	32	parter	60,8	54,7	65	56	-	-
67	33	parter	60,4	54,5	65	56	-	-
68	34	parter	65,1	59,2	65	56	0,1	3,2
69	34	1. piętro	70,2	64,5	65	56	5,2	8,5
70	34	2. piętro	71,6	66,0	65	56	6,6	10,0
71	35	parter	63,7	58,0	65	56	-	2,0
72	35	1. piętro	68,6	63,0	65	56	3,6	7,0
73	36	parter	62,2	56,6	65	56	-	0,6
74	36	1. piętro	67,7	62,2	65	56	2,7	6,2
75	37	parter	62,4	56,9	65	56	-	0,9
76	37	1. piętro	67,5	62,0	65	56	2,5	6,0
77	38	parter	61,7	56,2	65	56	-	0,2
78	38	1. piętro	65,0	59,5	65	56	-	3,5
79	39	parter	63,4	57,9	65	56	-	1,9
80	40	parter	64,9	59,1	65	56	-	3,1
81	40	1. piętro	67,1	61,3	65	56	2,1	5,3
82	41	parter	64,1	58,0	61	56	3,1	2,0
83	41	1. piętro	65,9	59,9	61	56	4,9	3,9
84	42	parter	66,1	60,3	65	56	1,1	4,3
85	42	1. piętro	67,4	61,6	65	56	2,4	5,6
86	43	parter	66,2	60,3	65	56	1,2	4,3
87	43	1. piętro	67,4	61,6	65	56	2,4	5,6
88	44	parter	64,3	58,5	65	56	-	2,5
89	44	1. piętro	66,6	60,8	65	56	1,6	4,8

Tabela 48 Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu w prognozowanych horyzontach czasowych dla istniejącego układu komunikacyjnego

Wariant obliczeniowy	Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu		Istniejące zabezpieczenia akustyczne
	Dzień	Noc	
W0 2019	10	19	Istniejące ekrany pochłaniające o wys. 8 m
W0 2022	10	22	Istniejące ekrany pochłaniające o wys. 8 m
W0 2023	25	41	Istniejące ekrany pochłaniające o wys. 8 m
W0 2032	27	46	Istniejące ekrany pochłaniające o wys. 8 m

Powyższe wyniki obliczeń w punktach (coraz większa ilość punktów z przekroczonymi standardami hałasu) jak również wyniki obliczeń w siatce (coraz dalsze zasięgi ponadnormatywnego poziomu hałasu) wskazują na pogarszający się stopniowo klimat akustyczny wzdłuż istniejącej S1. Powodem jest pogarszający się stan nawierzchni jak również zwiększające się natężenie ruchu pojazdów. Wzdłuż drogi znajdują się ekrany akustyczne, jednak w obecnej sytuacji przestały być częściowo efektywne,

równocześnie nie ma praktycznie możliwości wybudowania dodatkowych ekranów akustycznych bez przebudowy przekroju pasa drogowego istniejącej S1.

Realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się również do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych jak również niezbędna z punktu widzenia poprawy bezpieczeństwa ruchu i przepustowości, zwłaszcza przy przewidywanym wzroście natężenia ruchu.

3.3.4 Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne

Na przedmiotowym odcinku od km 549+318 do km 554+761 droga ekspresowa S1 nie posiada spójnego systemu odwodnienia. W większości wody opadowe i roztopowe z jezdni odprowadzane są powierzchniowo bezpośrednio do rowów drogowych w sposób rozproszony.

Rowy drogowe w przeważającej większości nieumocnione, trawiaste odprowadzają wody opadowe do najbliższych odbiorników przecinających trasę drogi S1 którymi są: rów drogowy przy ul. Nowochrzezanowskiej w rejonie km 549+550, rów BN (Przyrwa) w rejonie km 549+715 i Rów Kosztowski w rejonie km 551+920. Wody opadowe z rejonu węzła Imielin kierowane są do cieką BN. Od km 553+600 wody opadowe kierowane są rowami drogowymi do sąsiedniego odcinka drogi S1 na południe.

W stanie istniejącym na przedmiotowym odcinku drogi S1 nie są zlokalizowane żadne urządzenia oczyszczające w postaci osadników lub separatorów substancji ropopochodnych pomimo, że inwestycja przebiega przez obszary występowania jednostek hydrogeologicznych o słabej izolacji. Oczyszczanie wód opadowych zachodzi w istniejących rowach trawiastych i osadnikach studzienek ściekowych (wpustów) tam gdzie one występują. Na odcinku tym nie występują również żadne urządzenia służące do retencjonowania wód opadowych pochodzących z drogi, aby zmniejszyć ilości odpływu ze zlewni do odbiornika

Z uwagi na stale rosnący ruch na omawianej drodze, w wariantcie bezinwestycyjnym, tj. przy założeniu pozostawienia stanu istniejącego, należy przewidywać pogarszanie się warunków gruntowo-wodnych ze względu na fakt, że odbiorniki wód nie są odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, które mogą znajdować się w wodach opadowo-roztopowych z powierzchni drogi. Wariant inwestycyjny przewiduje szereg rozwiązań mających za zadanie ochronę środowiska gruntowo-wodnego.

3.3.5 Zagrożenie poważną awarią

W celu zweryfikowania prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska na projektowanym odcinku drogowym posłużono się metodyką opisaną w rozdziale 5.18.

W ramach przedmiotowej analizy przyjęto następujące założenia:

- wpływ na ludzi (w ramach trzech scenariuszy) przeanalizowano dla terenu do 5000 m od trasy. Wstępne obliczenia wykazały niski poziom zagrożenia. Tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla terenów >5000 m, uznając je za akceptowalne,
- wpływ na wody podziemne przeanalizowano pod kątem braku izolacji zalegających warstw wodonośnych. Ze względu na występowanie dużego zagrożenia analizowano wariant dla terenów < 50 m,
- wpływ na wody powierzchniowe przeanalizowano, zakładając parametry powodujących największe zagrożenie, tj. wód powierzchniowych będących w odległości <50 m od szlaku komunikacyjnego bez wyraźnej infiltracji oraz dla przepływu 10-75m³/s. Tym samym odstąpiono

od analizy zagrożenia dla pozostałych parametrów, uznając je za akceptowalne.

Poniższą analizę przeprowadzono dla stanu istniejącego w 2019 roku.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w poniższych tabelach. Obliczenia te, dla wszystkich analizowanych scenariuszy, wykazują ryzyko na poziomie akceptowalnym, które nie wymaga podjęcia dodatkowych działań mających na celu minimalizację tego ryzyka.

Tabela 49 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności – stan istniejący

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wpływ na ludzi)			
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznej	Ryzyko całkowite
Rok 2019				
Brzęczkowice-Brzezinka	2,23E-05	3,72E-06	9,08E-07	2,70E-05
Brzezinka-Dzieckowice	2,17E-05	3,61E-06	8,81E-07	2,62E-05
Dzieckowice- Imielin	2,16E-05	3,60E-06	8,78E-07	2,61E-05
Imielin-Kosztowy II	1,11E-05	1,74E-06	4,17E-07	1,33E-05

Tabela 50 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych - stan istniejący

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wody podziemne)		
	Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód	Ryzyko całkowite
Rok 2019			
Brzęczkowice-Brzezinka	1,86E-05	7,45E-06	2,61E-05
Brzezinka-Dzieckowice	1,81E-05	7,23E-06	2,53E-05
Dzieckowice- Imielin	1,80E-05	7,20E-06	2,52E-05
Imielin-Kosztowy II	1,39E-05	5,56E-06	1,95E-05

Tabela 51 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych - stan istniejący

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wody powierzchniowe)			
	Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód bieżących	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	Ryzyko całkowite
Rok 2019				
Brzęczkowice-Brzezinka (rów BN-Przyrwa)	1,49E-04	1,49E-05	-	1,64E-04
Dzieckowice- Imielin (Rów Kosztowski)	1,44E-04	1,44E-05	-	1,58E-04

3.3.6 Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

W obecnym stanie istniejąca droga S1, przy wysokim natężeniu ruchu, stanowi istotne zagrożenie dla fauny danego obszaru, poprzez możliwość powstawania kolizji z pojazdami. Z uwagi na brak przejść dla zwierząt oraz brak ogrodzenia drogowego, fauna danego obszaru narażona pozostaje na kolizję z pojazdami.

Aktualny stan istniejącej drogi, bez zastosowania wygradzeń naprowadzających do obiektów i jednocześnie zapewniających brak wtargnięcia zwierząt w obszar poruszających się pojazdów, z uwagi na zwiększającą się ilość uczestników ruchu drogowego, będzie z czasem prowadził do większej ilości kolizji fauny z pojazdami. Niniejsze ma kluczowy wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan zachowania populacji. Należy mieć na uwadze, iż aktualnie zwierzęta korzystają z istniejących obiektów, niemniej występują także przypadki przekraczania istniejącej drogi po powierzchni. Trwanie analizowanego odcinka jezdni w istniejącym stanie będzie utrzymywało tę sytuację, a rosnący ruch doprowadzi do większej ilości kolizji. Ponadto, mając na uwadze pogarszający się stan nawierzchni, rosnący hałas i emisję spalin, w efekcie dojdzie do zubożenia siedlisk w bezpośrednim zasięgu oddziaływania, zwiększenia zanieczyszczeń tych siedlisk, a co za tym idzie do spadku ich atrakcyjności pod kątem zasiedlenia przez faunę.

Obecnej trasie nie towarzyszy urządzona zieleń drogowa. W przydrożu występują obszary zakrzewione i drzewa przydrożne różnych gatunków, w tym gatunków obcych. Na danym obszarze nie występują okazy cennych drzew w tym pomniki przyrody i starodrzewia. Największe obszary zielone towarzyszące trasie to lasy sosnowe. Wariant bezinwestycyjny oznacza brak wycinki lasu, pojedynczych drzew kolidujących z planowaną rozbudową i obszarów krzewiastych oraz zachowanie ich w nienaruszonym stanie. Wystąpi także brak konieczności wykonania nasadzeń kompensacyjnych i nasadzeń urządzonej zieleni drogowej.

3.3.7 Opis skutków niepodjęcia przedsięwzięcia w zakresie środowiska

W obecnym stanie istniejąca droga S1, przy wysokim natężeniu ruchu, stanowi istotne zagrożenie dla fauny danego obszaru, poprzez możliwość powstawania kolizji z pojazdami. Z uwagi na brak przejść dla zwierząt oraz brak ogrodzenia drogowego, fauna danego obszaru narażona pozostaje na kolizję z pojazdami.

Odnosząc się do stanu aerosanitarnego powietrza należy mieć na uwadze, iż brak podjęcia działań w zakresie realizacji inwestycji będzie powodować wzrost zanieczyszczenia powietrza pochodzącego w użytkowanych dróg. Stale pogarszający się stan jezdni, a także rosnący ruch samochodowy spowoduje wzrost spalin pochodzących z pojazdów oraz pogorszenie stanu powietrza w obrębie pasa drogowego istniejących dróg.

Analogicznie sytuacja wygląda w przypadku warunków akustycznych panujących w obrębie terenów sąsiadujących z istniejącym ciągiem komunikacyjnym. Należy tu zauważyć, iż wzrost uszkodzeń jezdni powoduje zwiększony hałas związany z toceniem opon po jezdni, wobec czego zachowanie stanu istniejącego, doprowadzi także do pogorszenia się warunków w tym zakresie.

Należy mieć na uwadze, iż brak podjęcia realizacji przedsięwzięcia w dalszej perspektywie niekorzystnie będzie wpływać na komfort jazdy uczestników ruchu drogowego poprzez pogarszający się stan jezdni. Ponadto, ciągły wzrost ilości pojazdów w przyszłości doprowadzi do zaburzeń przepustowości istniejącego ciągu drogowego, co może powodować wzrost kolizji drogowych i wpływać w sposób znaczący na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

W przypadku niepodjęcia realizacji przedsięwzięcia, eksploatacja przedmiotowego, istniejącego odcinka drogi ekspresowej S1 będzie wiązała się z postępującym negatywnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze. Należy mieć na uwadze, iż obecny stan nawierzchni analizowanego odcinka drogi jest niezadowalający, a brak remontu/przebudowy doprowadzi do pogorszenia się jego stanu. Niniejsze wiązać będzie się z:

- powstawaniem większej ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza na skutek większej emisji spalin spowodowanej nierównościami nawierzchni, koniecznością hamowania i przyspieszania przez pojazdy,

- powstawaniem zwiększonej emisji hałasu, na skutek nierównomiernego rozkładu prędkości pojazdów,
- powstawaniem znacząco większego oddziaływania na stan zachowania roślinności wzdłuż pasa drogowego, na skutek zwiększającej się ilości emisji spalin, a w konsekwencji utrudnienia w transpiracji roślin i ich możliwego obumierania,
- powstawaniem coraz to większego ruchu pojazdów, zmniejszenia przepustowości, co znacząco sukcesywnie zwiększy efekt bariery psychofizycznej,
- zmniejszeniem bezpieczeństwa ruchu drogowego na skutek wzrostu ilości pojazdów, a tym samym zwiększeniem ryzyka kolizji ze zwierzętami z uwagi na brak wygrodzeń drogowych.

Mając na uwadze powyższe stwierdzić należy, iż brak podjęcia realizacji inwestycji będzie z czasem skutkowało sukcesywnym wzrostem znaczącego negatywnego oddziaływania istniejącej drogi na stan biotyczny środowiska, w tym faunę i florę obszaru.

Z uwagi na brak urządzeń podczyszczających czy zbiorników retencyjnych w stanie istniejącym, zaniechanie realizacji inwestycji negatywnie odbije się na stanie wód gruntowych.

Reasumując powyższe należy zauważyć, iż niepodejmowanie przedsięwzięcia w sposób znaczący wpłynie na pogorszenie warunków korzystania z istniejącego ciągu komunikacyjnego, a także stan jakości powietrza oraz klimatu akustycznego w obrębie tych dróg.

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

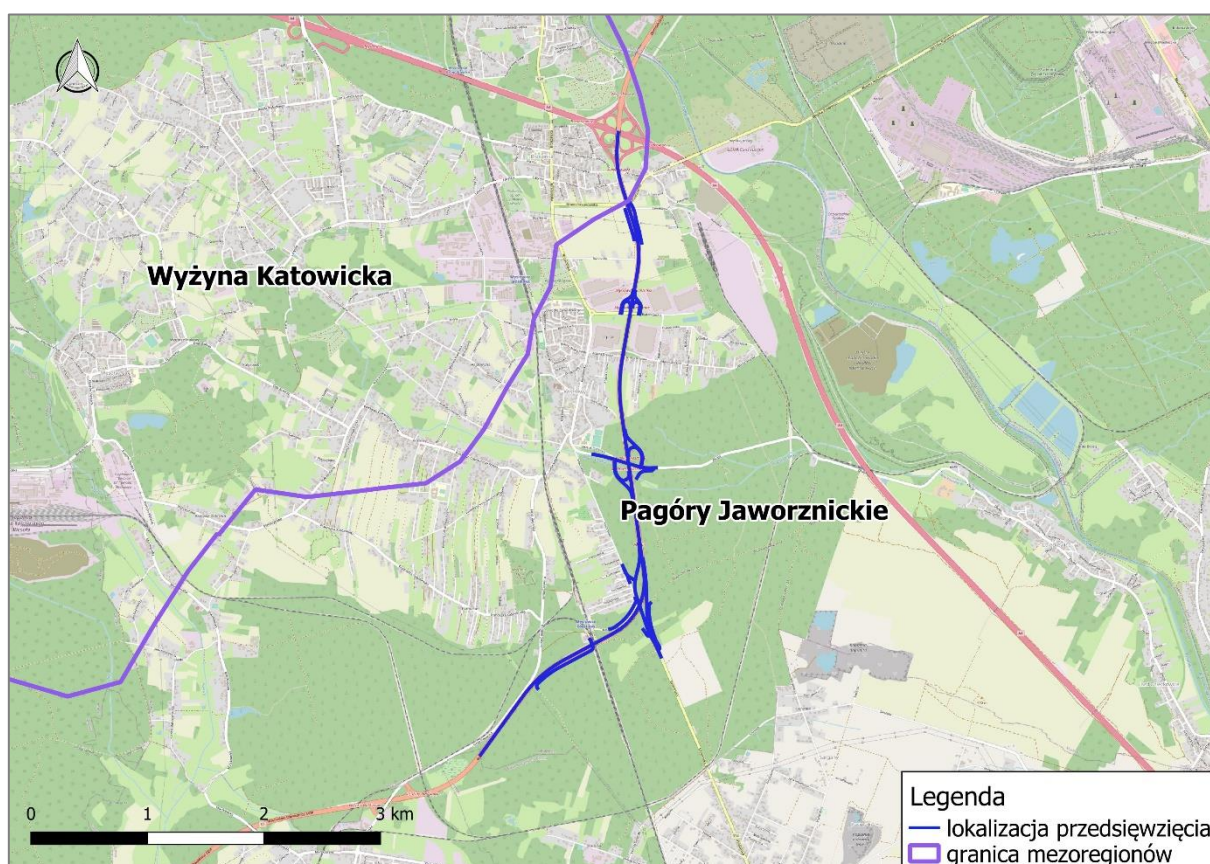
4.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim, w obszarze Mysłowic, miasta na prawach powiatu. Przebieg trasy obejmuje dzielnice Krasowy, Dzieńkowice, Kosztowy, Brzezinka, Brzęczkowice.

Mysłowice położone są na Wyżynie Śląskiej, stanowiącej część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, nad rzeką Przemszą. Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w mezoregionie Wyżyny Katowickiej oraz Pagórów Jaworznickich.

Tabela 52 Lokalizacja przedsięwzięcia względem regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego

Megaregion	Prowincja	Podprowincja	Makroregion	Mezoregion
Pozaalpejska Europa Środkowa (3)	Wyżyny Polskie (34)	Wyżyna Śląsko-Krakowska (341)	Wyżyna Śląska (341.1)	Wyżyna Katowicka (341.13) Pagóry Jaworznickie (341.14)



Rysunek 4 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

Teren rozpatrywanego przedsięwzięcia przebiega głównie w granicach istniejącego pasa drogowego trasy S1 oraz jego bezpośredniego sąsiedztwa i stanowi obszar stosunkowo wyrównany z elementami falistymi lecz bez wyraźnych deniwelacji terenowych. W rejonie węzła Brzęczkowice rzędne terenu kształtują się na poziomie ok. 253-255 m n.p.m.. Następnie zasadnicza część trasy

przechodzi przez obszar wyniesiony na poziom ok. 255-257 m n.p.m.. W rejonie węzła Imielin trasa sukcesywnie jest wynoszona od ok. 257 m n.p.m. do ok. 262 m n.p.m.. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż wzduż koryt cieków obecne są rzędne terenowe ok. 251-252 m n.p.m.. W dalszym sąsiedztwie trasy S1:

- po stronie północno zachodniej (centrum miasta Mysłowice) teren sukcesywnie rośnie do poziomu ok. 275 – 285 m n.p.m.,
- po stronie południowo wschodniej (centrum miasta Imielin) teren sukcesywnie rośnie do poziomu ok. 275 – 285 m n.p.m..

Zagospodarowanie terenu stanowią głównie zabudowa podmiejska, jednorodzinna oraz wielkopowierzchniowych magazynów ze strukturami współwystępującymi z krajobrazem leśnym i kompleksami użytków zielonych. Trasa przedsięwzięcia przebiega w początkowym przebiegu (rejon dzielnicy Brzezinka) w większości na terenach nizinnych bez wzniesień. Przedsięwzięcie ma swój początek od węzła Brzęczkowice na terenach dzielnicy Brzezinka. Początkowo przecina tereny zabudowy jednorodzinnej. Następnie biegnie przez tereny upraw rolnych oraz obszar kompleksu użytków zielonych. W obrębie węzła Brzezinka znajdują się wielkopowierzchniowe hale magazynowe. Kolejno trasa przecina obszar kompleksu użytków zielonych, po czym jej główny przebieg występuje na obszarze leśnym.

4.2 WARUNKI GEOLOGICZNE I ZŁOŻA KOPALIN

Na podstawie mapy geologicznej Polski w podłożu badanego terenu występują utwory karbońskie w postaci piaskowców i zlepieńców z przewarstwieniami mułowców i iłowców oraz węgiel kamienny – krakowska seria piaskowca, która lokalnie przykryta jest utworami z okresu triasu w postaci wapieni i dolomitów. Wyżej opisane utwory przykryte są warstwami czwartorzędownymi głównie w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych. Lokalnie w obniżeniach oraz w rejonie rzek występują namuły den dolinnych.

W północnej części omawianego terenu lokalnie mogą występować piaski i gliny zwietrzelinowe (eluwialne).

Ponadto w rejonie skrzyżowania z autostradą A4 występuje wychodnia utworów karbońskich w postaci piaskowców i zlepieńców z przewarstwieniami mułowców i iłowców oraz węgiel kamienny – krakowska seria piaskowca.

Omawiane przedsięwzięcie przebiega przez 3 obszary górnicze: Brzezinka I – pokład 211-304/2, Brzezinka I – pokład 312/1-318/3 oraz Łędziny I. Wokół nich wyznaczone zostały tereny górnicze: Brzezinka I i Łędziny I. Dodatkowo inwestycja przecina na krótkim odcinku jeszcze jeden teren górniczy Wesola II, jednak nie koliduje z obszarem górniczym, wokół którego teren Wesola II został wyznaczony.

Ponadto, zgodnie z informacją uzyskaną w piśmie od PGG Oddział KWK Piast – Ziemowit, planowana inwestycja znajduje się na projektowanym terenie górniczym Imielin II.

W poniższej tabeli zebrano informacje o złożach rozpoznanych w rejonie omawianej rozbudowy.

Tabela 53 Złoże kopalin na trasie omawianej inwestycji (dane PIG-PIB)

Lp.	Nazwa złoża	Kilometraż	Kopalina	Obszar górniczy	Stan zagosp. złoża
1	Brzezinka	549+318 – 549+860	węgle kamienne	Brzezinka I – pokład 211-304/2 Brzezinka I – pokład 312/1-318/3	R
2	Brzezinka 2	549+318 – 552+680	węgle kamienne	-	P
3	Brzezinka 3	549+318 – 551+820	węgle kamienne	-	P
4	Imielin Północ	552+060 – 553+630	węgle kamienne	-	R
5	Lędziny	553+680 – 554+761	węgle kamienne, metan pokładów węgli	-	R R
6	Ziemowit	553+640 – 554+761	węgle kamienne metan pokładów węgla	Lędziny I	E P

E – złoża eksploatowane

P – złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie

R – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo

4.3 WARUNKI GLEBOWE

Gleby w rejonie inwestycji są zróżnicowane i pozostają w ścisłej korelacji z budową litologiczną podłoża oraz formami roślinnymi. Zgodnie z danymi przedstawionymi na Polskiej Mapie Gleb 1:500 000 w rejonie inwestycji występują poniższe typy gleb:

- gleby brunatne wylugowane – gleby brunatne, które są kwaśne w górnej części, lekko kwaśne lub obojętne w dolnej części profilu
- gleby brunatne kwaśne – gleby brunatne, które są kwaśne lub obojętne w górnej oraz kwaśne w dolnej części profilu,
- gleby bielcowe i pseudobielcowe – ubogie gleby wytworzone na piaskach, zawierające w profilu wyraźny wybielony poziom wymywania i rdzawobrunatny poziom wmycia.
- gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe – powstają w wyniku gromadzenia się szczątków roślinności bagiennej w warunkach beztlenowych, spowodowanych silnym nawilgoceniem gruntu. Wymagają melioracji i intensywnego nawożenia. Są mało urodzajne. Głównie przeznaczone jako łąki i pastwiska,
- mady – to gleby aluwialne, w których aktualnie zachodzą procesy namulania lub też stosunkowo niedawno procesy te zostały przerwane. Są to gleby o słabo wykształconym profilu z mniej lub bardziej zaznaczonym warstwowaniem.
- gleby o niewykształconym profilu.

W celu zrealizowania planowanego przedsięwzięcia niezbędne będzie zajęcie gruntów rolnych oraz gruntów leśnych. W poniższej tabeli przedstawiono występujące w rejonie planowanej inwestycji kompleksy glebowo-rolnicze. Kompleksy te to zespół jednostek taksonomicznych gleb, pogrupowanych według gleb o podobnej żyzności, z którą wiąże się możliwość podobnego użytkowania. Podział ten został opracowany przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG). Kompleksy przydatności rolniczej gleb przedstawiana są za pomocą map glebowo-rolniczych. Analizą objęto teren po 500 m od osi głównej. Na analizowanych terenach przeważa kompleks leśny. Duży udział mają również kompleksy: żytni słaby oraz żytni dobry. Rozkład gleb w rejonie inwestycji przedstawiono na załączniku graficznym nr 3 Mapa kompleksów glebowych.

Tabela 54 Kompleksy glebowe na terenie planowanej inwestycji (bufor 500 m od osi drogi)

Kompleks	Charakterystyka kompleksu	Udział % (bufor 500 m od osi drogi)	Odporność na zanieczyszczenia
Kompleksy przydatności rolniczej gleb na gruntach ornych			
Pszenny dobry (2)	Gleby mniej urodzajne, zwięźlejsze, gdzie poziom wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom.	2,00 %	bardzo dobra
Żytni bardzo dobry (pszenno-żytni) (4)	Dobre gleby lekkie, utworzone z piasków gliniastych. Mają dobrze wykształcony poziom próchniczny oraz właściwe stosunki wodne.	0,48 %	słaba
Żytni dobry (5)	Głównie gleby utworzone z piasków słabo gliniastych lekkich zalegających na zwięźlejszym podłożu oraz gleby całkowicie utworzone z piasków gliniastych. Są dość wrażliwe na suszę, przeważnie głęboko wylugowane i zakwaszone.	7,96 %	średnia/słaba
Żytni słaby (6)	Gleby ubogie w składniki pokarmowe, utworzone głównie z piasków słabo gliniastych oraz piasków gliniastych lekkich podścielonych piaskiem luźnym lub żwirem piaszczystym. Charakteryzują się dużą przepuszczalnością oraz słabą zdolnością zatrzymywania wody – składniki pokarmowe bardzo szybko są wymywane z gleby.	10,09 %	słaba
Żytni bardzo słaby (żytnio-lubinowy) (7)	Gleby najsłabsze, utworzone z piasków, ubogie w składniki pokarmowe i przeważnie zbyt suche.	0,50 %	słaba
Zbożowo-pastewny mocny (8)	Gleby średnio zwięzłe i ciężkie, nadmiernie uwilgotnione. Są one zasobne w składniki pokarmowe i potencjalnie żyzne, wadliwe na skutek nadmiernego uwilgotnienia.	2,15 %	słaba
Zbożowo-pastewny słaby (9)	Gleby lekkie utworzone z piasków, okresowo podmokłe na skutek występowania w dolnej części profilu warstw słabo przepuszczalnych lub położenia gleby 3w obniżeniu terenu, w zasięgu wody gruntowej.	1,29 %	bardzo słaba
Kompleksy przydatności rolniczej gleb na gruntach użytków zielonych			
Kompleks użytków zielonych średnich (2z)	Użytki zielone na glebach mineralnych, mułowo-torfowych, torfowych i murszowych. Gleby te są okresowo za suche lub nadmiernie uwilgotnione.	6,26 %	dobra
Kompleks użytków zielonych bardzo słabych i słabych (3z)	Kompleks który obejmuje użytki zielone, które znajdują się na glebach mineralnych oraz torfowych i mułowo-torfowych charakteryzujących się nadmierną lub niedostateczną wilgotnością.	5,40 %	słaba
Inne			
Lasy	-	44,00 %	-
Tereny zabudowane	-	19,71 %	-
Tereny nieużytków	-	0,16 %	-

Tabela 55 Występowanie poszczególnych kompleksów glebowych na przestrzeni inwestycji

Kompleks	Kilometraż
Kompleksy przydatności rolniczej gleb na gruntach ornych	
Pszenny dobry (2)	549+940 – 550+320 (P)
Żytni bardzo dobry (pszenno-żytni) (4)	549+780 – 549+940 (P) 550+180 – 550+320 (L)
Żytni dobry (5)	549+300 – 550+640 (P, L) 549+200 – 549+580 (L) 550+800 – 550 +920 (P, L) 552+680 – 552+840 (P)
Żytni słaby (6)	549+300 – 549+300 (P, L) 549+060 – 549+220 (L) 549+380 – 549+780 (L) 550+480 – 550+600 (P, L) 550+540 – 550+660 (L) 550+580 – 550+920 (L) 550+960 – 551+000 (L) 551+300 – 551+460 (P, L) 551+340 – 552+080 (P) 552+480 – 553+140 (P)
Żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy) (7)	553+760 – 554+200 (P)
Zbożowo-pastewny mocny (8)	550+660 – 550+920 (L) 550+960 – 551+220 (P) 551+000 – 551+380 (L)
Zbożowo-pastewny słaby (9)	550+640 – 550+840 (L) 551+080 – 551+380 (P, L) 552+120 – 552+560 (P)
Kompleksy przydatności rolniczej gleb na gruntach użytków zielonych	
Kompleks użytków zielonych średnich (2z)	549+620 – 549+840 (P, L) 550+520 – 550+660 (L) 550+960 – 551+380 (P, L) 551+440 – 551+560 (P) 551+560 – 552+480 (P) 551+660 – 551+820 (P) 551+840 – 552+000 (P) 552+440 – 552+680 (P) 552+760 – 554+100 (L)
Kompleks użytków zielonych bardzo słabych i słabych (3z)	548+960 – 549+100 (L) 551+720 – 552+140 (P, L) 554+000 – 554+360 (L)
Inne	
Lasy (Ls)	549+300 – 549+200 (L) 549+740 – 550+340 (L) 551+220 – 554+761 (P, L)
Tereny zabudowane (Tz)	549+300 – 549+480 (P) 549+300 – 549+640 (L) 549+500 – 549+940 (L)

Kompleks	Kilometraż
	550+220 – 551+660 (P, L) 550+240 – 550+540 (L) 552+300 – 553+040 (P)
Tereny nieużytków (N)	549+620 – 549+740 (L)

Przewiduje się konieczność zajęcia następujących szacunkowych powierzchni biologicznie czynnych wg kompleksu przydatności rolniczej:

- pszenney dobry (2) – ok. 9706 m²,
- żytni bardzo dobry (pszenno-żytni) (4) – ok. 2330 m²,
- żytni dobry (5) – ok. 38594 m²,
- żytni słaby (6) – ok. 48931 m²,
- żytni bardzo słaby (żytnio-łubinowy) (7) – ok. 2418 m²,
- zbożowo-pastewny mocny (8) – ok. 10424 m²,
- zbożowo-pastewny słaby (9) - ok. 6254 m²,
- kompleks użytków zielonych średnich (2z) – ok. 30360 m²,
- kompleks użytków zielonych bardzo słabych i słabych (3z) – ok. 26191 m².

Przewiduje się konieczność zajęcia następujących szacunkowych powierzchni biologicznie czynnych wg bonitacji:

- klasa IV – ok. 169951 m²,
- klasa V – ok. 5256 m².

Badanie jakości gleb ornych wykonywane jest w ramach monitoringu jakości gleby i ziemi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest ocena stanu zanieczyszczenia oraz śledzenie zmian właściwości gleb pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka.

Monitoring chemizmu gleb prowadzony jest od 1995 roku w cyklach 5-letnich, w 216 punktach pomiarowych zlokalizowanych na gruntach ornych na terenie całego kraju. Punkty reprezentują typowo rolnicze obszary o różnym stopniu intensyfikacji rolnictwa oraz obszary znajdujące się w zasięgu oddziaływania różnego rodzaju zanieczyszczeń.

Wykonawcą badań oraz oceny jest Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (IUNG-PIB).

Na terenie województwa śląskiego zlokalizowanych jest 18 punktów pomiarowo-kontrolnych, które opróbkowane były w latach 1995, 2000, 2005, 2010 i 2015. Wyniki badań Instytutu pozwalają na ocenę jakości gleb i stanu ich zanieczyszczenia w 20-letniej perspektywie czasowej, w zależności od czynników antropogenicznych, takich jak regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej, jej intensyfikacja, oddziaływanie przemysłu, transportu i urbanizacji oraz warunków środowiskowych, decydujących o przebiegu procesów glebowych.

W pobliżu analizowanej inwestycji (ok. 20 km) wśród gleb badanych w latach 1995 - 2015 znajdują się punkty pomiarowo-kontrolne, których charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Tabela 56 Lokalizacja oraz wartość i przydatność rolnicza gleb w punktach pomiarowo-kontrolnych w rejonie inwestycji (+/- 20 km)

Nr punktu	Miejscowość	Gmina	Powiat	Typ i podtyp gleby oraz grupa i podgrupa granulometryczna ¹⁾	Klasa bonitacyjna	Kompleks przydatności glebowej
331	Zawiść	Orzesze	mikołowski	AP	IVb	6 (żytni słaby)
333	Mokre	Mikołów	mikołowski	B	IVa	8 (zbożowo-pastewny mocny)

¹⁾ Typ i podtyp gleb: AP - gleby płowe, B-gleby brunatne; Grupa i podgrupa granulometryczna: gsp – glina średnia pylasta, glp-glina lekka pylasta, pyg – pył gliniasty, gp-glina piaszczysta.

Wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów oceny w punkcie pomiarowo-kontrolnym w rejonie inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 57 Wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów oceny w punkcie pomiarowo-kontrolnym w rejonie inwestycji (+/- 20 km) na podstawie wytycznych IUNG

Nr punktu	Element poddany klasyfikacji	zawartość całkowita					stopień zanieczyszczenia				
		1995	2000	2005	2010	2015	1995	2000	2005	2010	2015
331	Kadm [mg kg ⁻¹ gleby]*	1,32	1,16	1,03	1,09	0,96	II	II	I	II	I
	Miedź [mg kg ⁻¹ gleby]*	6,2	7,0	7,3	6,3	5,9	0	0	0	0	0
	Nikiel [mg kg ⁻¹ gleby]*	4,8	4,5	5,0	4,9	5,0	0	0	0	0	0
	Ołów [mg kg ⁻¹ gleby]*	34,8	37,7	39,2	37,1	40,4	0	I	0	I	0
	Cynk [mg kg ⁻¹ gleby]*	95,0	89,0	93,3	116,0	96,4	0	0	0	0	0
	WWA-13 µg/kg ***	1153,0	1231,0	1414,0	1228,0	913,1	2	2	3	3	2
	Siarka przyswajalna [mg S-SO ₄ 100g ⁻¹]*	1,50	1,75	1,50	1,15	0,85	I	II	I	I	I
333	Kadm [mg kg ⁻¹ gleby]*	2,63	2,73	2,56	1,72	1,4	I	I	I	I	I
	Miedź [mg kg ⁻¹ gleby]*	18,2	14,6	15,9	7,4	7,4	0	0	0	0	0
	Nikiel [mg kg ⁻¹ gleby]*	13,2	12,9	14,0	8,0	8,3	0	0	0	0	0
	Ołów [mg kg ⁻¹ gleby]*	48,1	45,7	53,8	61,9	42,0	0	0	0	0	0
	Cynk [mg kg ⁻¹ gleby]*	196,7	208,7	189,4	149,7	128,7	0	0	0	0	0
	WWA-13 µg/kg ***	1340,0	1209,0	1803,0	877,0	446,8	2	1	2	2	2
	Siarka przyswajalna [mg S-SO ₄ 100g ⁻¹]*	1,50	1,75	1,23	1,25	1,14	I	I	I	I	I

Stopień zanieczyszczenia:

*metale: 0 - zawartość naturalna, gleby niezanieczyszczone, I – zawartość podwyższona, gleby niezanieczyszczone, II – gleby słabo zanieczyszczone, III – gleby średnio zanieczyszczone, IV – gleby silnie zanieczyszczone, V – gleby bardzo silnie zanieczyszczone.

*siarka: I – zawartość niska, II – zawartość średnia, III – zawartość wysoka, IV – zawartość podwyższona wskutek antropopresji.

*WWA: 0 - gleby niezanieczyszczone (zawartość naturalna), 1 - gleby niezanieczyszczone (zawartość podwyższona), 2 - gleby mało zanieczyszczone, 3 - gleby zanieczyszczone, 4 - gleby silnie zanieczyszczone, 5 - gleby bardzo silnie zanieczyszczone.

Na glebach o 0 i 1 stopniu zanieczyszczenia dopuszcza się uprawę wszystkich roślin bez obawy zanieczyszczenia ziemiopłodów przez WWA. Natomiast uprawa roślin na glebach o stopniu zanieczyszczenia 2°, 3° i 4° stwarza pewne niebezpieczeństwo ich skażenia przez WWA. Na glebach stopienia 2 należy ograniczyć uprawę roślin do produkcji żywności o wymaganej niskiej zawartości substancji szkodliwych, przeznaczonej głównie dla dzieci i niemowląt. Poważne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia płodów rolnych, w tym szczególnie warzyw korzeniowych i liściastych może mieć miejsce w przypadku gleb zanieczyszczonych w stopniu 4. W związku z powyższym zaleca się ograniczenie przeznaczania gleb zanieczyszczonych (3°), a szczególnie silnie zanieczyszczonych (4°) na użytki zielone (wypas zwierząt i produkcja siana).

Odnosząc się do treści Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi stwierdza się, iż w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia oraz w jego najbliższym otoczeniu dominują grunty grupy II, tj.: grunty orne, a także z grupy III, tj.: lasy, grunty zadrzewione i zakrzewione (w tym na użytkach rolnych). Obecne są również grunty z grupy I, tj.: tereny mieszkaniowe oraz inne zabudowane, a także z grupy IV, tereny komunikacyjne.

Z informacji uzyskanych od GDOŚ wynika, że najbliższe znajdujące się miejsca lub działalności związane z historycznym zanieczyszczeniem powierzchni ziemi są znacznie oddalone od omawianej inwestycji. Z rejestru bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku i szkód w środowisku wskazano jedną szkodę, która znajduje się w gminie Jaworzno. Natomiast z rejestru historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi wskazano trzy zanieczyszczenia. Dwa z nich są oddalone o ponad 4 km od początku przedsięwzięcia (znajdują się przy ul. Mikołowskiej w Mysłowicach), a trzecia zlokalizowana jest w gminie Łędziny. Ze względu na powyższe odstąpiono od dalszej analizy.

4.4 WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar analizowanej inwestycji zlokalizowany jest w zlewni Wisły, w regionie wodnym Małej Wisły. Przecięty jest ciekim Rów Kosztowski, który jest prawobrzeżnym dopływem Przemszy.

Inwestycja przecina następujące cieki i rowy:

- Przyrwa – kolizja w km 549+715 trasy głównej,
- Rów Kosztowski – kolizja w km 551+920 trasy głównej,
- Ciek BN – kolizja w km 0+165 projektowanej trasy DW934.

Na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły stwierdzono, że zakres przedmiotowego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w zasięgu zlewni jednolitych części wód powierzchniowych:

- PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia (od początku omawianego odcinka do ok km 550+920)
- PLRW2000421294 Rów Kosztowski (od ok. km 550+920 do ok. km 554+620)
- PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci (od ok. km 554+620 do końca omawianego odcinka)

JCWP PLRW2000421294 Rów Kosztowski jest zaliczana do potoków wyżynnych krzemianowych z substratem gruboziarnistym, JCWP PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia – do średnich rzek wyżynnych, a JCWP PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci – do potoków wyżynnych węglanowych z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych. Wszystkie zostały zaklasyfikowane jako naturalne części wód.

Aktualny stan dwóch JCWP został określony jako dobry, tylko stan PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia został oceniony jako zły. Równocześnie ta JCWP została uznana zagrożoną nieosiągnięcia wyznaczonych dla niej celów środowiskowych. Szczegółowe informacje dotyczące JCWP, z którymi koliduje analizowane przedsięwzięcie zamieszczono w poniższej tabeli. W obrębie analizowanych obszarów JCWP brak cieków istotnych z punktu widzenia JCW które będą podlegały oddziaływaniom.

Tabela 58 Charakterystyka JCWP, przez które przebiega przedsięwzięcie

JCWP	Monitoring	Aktualny stan	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka niespełnienia celów	Odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych	% zajęcia JCWP*
PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	tak	zły	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona	tak – przedłużenie terminu osiągnięcia celu – brak możliwości technicznych; termin: 2027	0,22
PLRW2000421294 Rów Kosztowski	nie	dobry	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	niezagrożona	nie	0,59
PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci	nie	dobry	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	niezagrożona	nie	0,08

***% zajęcia JCWP*- procent zajęcia obszaru JCWP na którą będzie oddziaływać inwestycja**

PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę.

W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód powierzchniowych oraz strefy ochrony bezpośredniej. Analizowane tereny nie pokrywają się z terenami zagrożonymi powodziowo.

4.5 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną Polski, planowana inwestycja położona jest w Prowincji wyżynnej, w Regionie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (XIII). Jest to obszar deficytowy z zanieczyszczonymi i częściowo zdrenowanymi przez wyrobiska górnicze wodami podziemnymi. Hydrosfera podziemna w granicach tego obszaru została znacznie przekształcona pod wpływem antropopresji. Zasadniczy wpływ na kształtowanie warunków hydrogeologicznych ośrodka skalnego w rejonie Mysłowic ma drenaż wód podziemnych towarzyszący eksploatacji górniczej. Naturalne warunki hydrogeologiczne zostały zmienione wskutek długotrwałej eksploatacji złóż węgla kamiennego i piasków. W wyniku odwodnienia górotworu obniżeniu uległo zwierciadło wód podziemnych w utworach karbonu (utworzył się regionalny lej depresji) oraz czwartorzędu (lej depresji wokół wyrobisk eksploatujących piasek podsadzkowy). Degradacji uległ pierwszy poziom wodonośny wskutek spływu do tego poziomu zanieczyszczeń atmosferycznych, powierzchniowych i punktowych oraz nastąpiło obniżenie infiltracji wód z opadu naturalnego na obszarach zurbanizowanych i skanalizowanych oraz miejskich i przemysłowych. W rejonie Mysłowic występują piętra wodonośne w utworach karbonu, triasu i czwartorzędu, które podlegają intensywnemu drenażowi górniczemu. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym na obszarze miasta jest poziom karbonu. W południowo-wschodniej części miasta, w miejscu lokalizacji GZWP nr 452 Chrzanów, głównym poziomem wodonośnym jest poziom triasu, natomiast poziom wodonośny karbonu jest tu poziomem podrzędnym.

Planowana rozbudowa drogi S1 przecina Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 452 „Zbiornik Chrzanów” na odcinku od kilometraża ok 552+300 do ok. 554+600. GZWP nr 452 jest jednym ze zbiorników należących do Prowincji hydrogeologicznej górsko-wyżynnej, do pasma zbiorników Wyżyn Polskich (D). Zbiornik ten położony jest w pokładach utworów z okresu triasu dolnego i środkowego. Najbliżej leżącym ujęciem wód podziemnych jest ujęcie komunalne i przemysłowe zlokalizowane w odległości ok 1,9 km na północny zachód od omawianego terenu (w m. Mysłowice), gdzie woda czerpana jest z utworów karbońskich oraz w odległości ok 1,2 km na południowy zachód od końca omawianego terenu (w m. Łędziny), gdzie woda czerpana jest z utworów czwartorzędowych. Dla ww. zbiornika nie zostały zaprojektowane obszary ochronne.

Analizowany odcinek drogi ekspresowej S1 leży w obrębie jednostek hydrogeologicznych nr 4bC₃III oraz nr 3Q/bC₃III. Są to jednostki o słabej izolacji, wyznaczone we fragmencie krakowskiej serii piaskowcowej, zbudowanej z piaskowców i żwirowców. Zasilanie poziomów wodonośnych zachodzi na ich bezpośrednich wychodniach lub poprzez przepuszczalne utwory nadkładu: triasu w niecce chrzanowskiej i czwartorzędu w dolinach i pradolinach.

W oparciu o mapę hydrogeologiczną polski na omawianym terenie występuje słaba izolacja wód podziemnych oraz obecność ognisk zanieczyszczeń. Odcinek omawianej drogi od km 549+318 do km ok 551+500 położony jest w rejonie występowania leju depresyjnego wywołanego odwodnieniem górniczym.

Analizując mapę hydrogeologiczną pod kątem pierwszego poziomu wodonośnego stwierdza się iż na większości odcinka pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości 2 – 5 m, lokalnie poniżej 1 m (rejon skrzyżowania z ul. Długą w Mysłowicach). W oparciu o pomiary z lipca – sierpnia 2006 r. hydroizohipsa poziomu o zwierciadle swobodnym przebiega przez omawiany teren na poziomie 250 – 260 m n.p.m.

Pod kątem podziału Polski na jednolite części wód podziemnych, opisywany obszar przedsięwzięcia położony jest w zlewniach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): PLGW2000145 oraz PLGW2000146. Ww. JCWPd znajdują się w PGW Wody Polskie RZGW w Gliwicach, Zarząd Zlewni w Katowicach.

Tabela 59 Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna JCWPd, przez które przebiega przedsięwzięcie

Kod JCWPd	Pow. [km ²]	Stratygrafia	Litologia	Typ geochem. utworów skalnych	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Liczba poziomów wodonośnych	Charakterystyka nadkładu warstwy wodonośnej
PLGW2000145	344,7	Q, T, C	piaski i wapienie piaskowcowe	s/c	porowe, szczelinowe, szczelinowo-porowe	1 - 2	w równowadze, przepuszczalne i słabo przepuszczalne
PLGW2000146	201,9	Q, T, C	piaski i wapienie piaskowcowe	s/c	porowe, szczelinowo-krasowe, szczelinowo-porowe	1 - 2	głównie utwory przepuszczalne

s – typ krzemionkowy; c – typ węglanowy

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły omawiane JCWPd są jednymi z jednostek, na obszarze których pobór wód podziemnych związany z odwodnieniem kopalni przewyższa pobór związany z innymi czynnikami. Odwadnianie kopalni jest również jednym z głównych

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

czynników występowania słabego stanu ilościowego JCWPd. Dane dotyczące poboru wód oraz charakterystyka stanu JCWPd przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 60 Zestawienie wartości i procentu poboru wód związanego z odwadnianiem kopalni oraz z pozostałymi czynnikami sprawczymi

Nr JCWPd	Pobór wód związany z odwadnianiem kopalni		Pobór wód związany z pozostałymi czynnikami sprawczymi	
	tys. m ³ na rok	%	tys. m ³ na rok	%
145	30 000	93,4	2 120	6,6
146	13 500	85,6	2 278	14,4

Tabela 61 Charakterystyka JCWPd przez które przebiega przedsięwzięcie

Kod JCWPd	Monitoring	Ocena stanu		Stan ogólny	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka niespełnienia celów	Odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych
		ilościowy	chemiczny				
PLGW2000145	tak	słaby	dobry	słaby	dobry stan chemiczny oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem (cel mniej rygorystyczny)	zagrożona	ustalenie celów mniej rygorystycznych – brak możliwości technicznych; termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021
PLGW2000146	tak	słaby	dobry	słaby	dobry stan chemiczny oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem (cel mniej rygorystyczny)	zagrożona	ustalenie celów mniej rygorystycznych – brak możliwości technicznych; termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021

W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód podziemnych oraz strefy ochrony bezpośredniej.

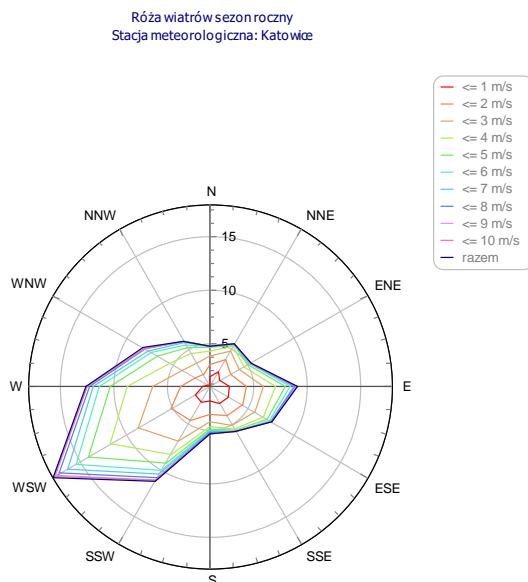
4.6 POWIETRZE I KLIMAT

Według klasyfikacji klimatów Köppena, obszar Mysłowic położony jest w obrębie klimatu kontynentalnego z ciepłym latem (typ klimatu: Dfb - klimat wilgotny kontynentalny z łagodnym latem, opady cały rok). W skali globalnej cechy charakterystyczne tego klimatu są następujące:

- średnia roczna temperatura powietrza w mieście wynosi 7,5-8,5°C,
- średnia roczna suma opadów wynosi ok. 691 mm,
- średnia liczba dni z mgłą 40-60 dni,
- czas zalegania pokrywy śnieżnej – 75 dni w roku,
- przeważające wiatry: południowo-zachodnie (19%), północno-zachodnie (15%) i zachodnie (14%); cisze stanowią 11% czasu rocznego,
- czas trwania okresu wegetacyjnego 210-220 dni.

4.6.1 Dane meteorologiczne

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu przeprowadzono z wykorzystaniem danych ze stacji meteorologicznej Katowice, która odzwierciedla warunki anemologiczne analizowanego obszaru. Dane są integralną częścią programu Operat-FB Ryszard Samoć.



Rysunek 5 Róża wiatrów ze stacji meteorologicznej Katowice

- Stacja meteorologiczna: Katowice - rok
- Liczba obserwacji 29213
- Wysokość anemometru 14 m
- Temperatura 280,9 K

Dane meteorologiczne ze stacji Katowice oraz zestawienie udziałów i częstości poszczególnych kierunków wiatru przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 62 Dane meteorologiczne ze stacji Katowice

Prędkość wiatru	Stan równowagi atmosfery	Kierunki wiatru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	8	9	8	9	9	8	15	9	8	6	5	11
1	2	83	70	63	88	44	46	57	67	49	38	47	69
1	3	159	105	129	148	144	121	149	101	78	85	74	131
1	4	297	194	232	243	248	193	267	287	224	139	141	227
1	5	33	25	23	39	44	44	33	37	19	30	16	33
1	6	172	204	364	357	324	288	262	246	129	67	37	82
2	1	5	5	7	15	7	7	4	3	6	6	6	1
2	2	61	66	88	74	69	50	74	82	74	64	51	53
2	3	97	74	96	110	115	87	124	152	142	111	88	96
2	4	161	133	168	139	115	101	193	298	257	154	166	143

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Prędkość wiatru	Stan równowagi atmosfery	Kierunki wiatru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	5	12	8	15	10	13	13	32	41	19	11	6	15
2	6	38	52	102	81	88	102	162	182	72	27	21	28
3	1	1	1	1	3	0	0	1	2	0	0	1	0
3	2	47	39	62	72	62	44	66	83	89	60	41	23
3	3	72	57	133	140	91	60	157	192	211	133	124	77
3	4	147	133	170	129	75	42	220	481	369	196	195	117
3	5	9	5	14	13	22	11	52	77	40	17	6	7
3	6	16	26	84	51	48	46	146	212	86	25	15	15
4	2	15	9	40	40	24	18	37	56	58	29	15	9
4	3	37	51	90	88	50	48	120	209	206	156	98	50
4	4	68	107	144	91	29	37	190	467	347	204	171	79
4	5	5	4	11	10	6	16	38	65	27	8	7	2
4	6	4	12	42	23	8	13	45	99	35	8	8	5
5	2	0	1	5	3	0	1	2	8	3	1	0	0
5	3	19	33	93	67	31	36	91	151	134	114	38	25
5	4	26	64	154	56	22	27	155	475	324	244	126	51
5	5	1	9	20	13	3	8	33	73	29	10	6	1
6	3	4	6	42	25	14	7	33	46	26	20	11	7
6	4	16	39	91	30	7	28	173	340	261	163	92	24
7	3	1	0	12	12	0	3	6	16	9	4	4	0
7	4	10	17	81	28	3	26	125	249	162	121	56	8
8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	4	3	18	48	29	8	35	102	249	114	84	45	7
9	4	0	5	40	11	2	13	77	138	49	39	13	1
10	4	0	1	5	0	0	4	27	43	11	11	3	0
11	4	0	0	8	0	0	3	19	24	17	14	1	0

Tabela 63 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
5,57	5,42	9,19	7,69	5,90	5,43	11,25	18,01	12,61	8,21	5,94	4,78

Tabela 64 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
26,87	18,31	18,70	13,65	9,54	5,15	3,26	2,54	1,33	0,36	0,29

4.6.2 Aktualny stan jakości powietrza

O określenie stanu czystości powietrza (tła substancji) w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia zwrócono się do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

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 określane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział

Monitoringu Środowiska w Katowicach, jako stężenie uśrednione dla roku. Tło jest określane jedynie dla tych substancji, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy w powietrzu, dla pozostałych tło uwzględnia się w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku. Informacje przedstawione przez GIOŚ, opisujące aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 65 Aktualny stan jakości powietrza dla rejonu inwestycji

Średnie stężenie substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
SO ₂	NO ₂	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2,5	Ołów w pyłe zawieszonym PM10	Benzen
Węzeł Brzęczkowice					
8	32	27	23	0,02	2
Węzeł Brzezinka					
8	31	26	23	0,02	2
Węzeł Dzieńkowice					
7	29	26	23	0,02	2
Węzeł Imielin					
7	27	26	22	0,02	2
Granica gminy Mysłowice- Imielin					
8	27	26	22	0,02	2

Kopia pisma, zawierającego powyższe informacje znajduje się w załącznikach tekstowych do niniejszego opracowania.

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

Tabela 66 Porównanie stanu czystości powietrza z wartościami odniesienia i poziomami dopuszczalnymi (wartości średnioroczne)

Oznaczenie substancji	Tło substancji (stężenie maksymalne w rejonie przedsięwzięcia) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
SO ₂	8	20	20 ^{e)}
NO ₂	32	40	40 ^{c)}
Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	23	-	25 ^{c), i)} 20 ^{c), k)}
Pył zawieszony PM10 ^{h)}	27	40,0	40,0 ^{c)}
Ołów w pyłe zawieszonym PM10	0,02	0,5	0,5 ^{c)}
Benzen	2	5	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 pyłe 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 ⁱ⁾ Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I), ^{k)} Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Stan jakości powietrza w rejonie inwestycji określono na podstawie danych pomiarowych uzyskanych ze stacji pomiarowych położonych najbliżej inwestycji. Odnosząc przedstawione przez GIOŚ dane można stwierdzić, że w rejonie lokalizacji inwestycji występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz wartości odniesienia dla charakterystycznych substancji: PM2,5 (od początku 2020 r.).

4.7 WARUNKI AKUSTYCZNE

Istniejąca droga ekspresowa S1 charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu, zarówno pojazdów osobowych jak i ciężarowych, które z biegiem lat będzie wzrastać. Droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Brak jest znaczących źródeł hałasu przemysłowego wzdłuż istniejącej drogi S1. Można stwierdzić, że na obszarze, przez który przebiega istniejąca S1, to ona właśnie determinuje warunki akustyczne.

Rozbudowa istniejącej drogi ekspresowej S1 ma na celu m.in. uwzględnienie nowych zabezpieczeń akustycznych, mających przyczynić się do poprawy warunków akustycznych na omawianym obszarze.

Lokalnie do podwyższonych poziomów hałasu mogą przyczynić się tereny przemysłowo - usługowe oraz kolejowe zlokalizowane w sąsiedztwie przedmiotowej drogi.

Na długich odcinkach istniejąca droga przebiega przez tereny leśne oraz zieleni nieurządzonej, które stanowią obszary częściowego tłumienia hałasu.

4.8 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

4.8.1 Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej

Prace w zakresie inwentaryzacji przyrodniczej objęły dwa etapy, to jest studialny oraz terenowy. W pierwszym analizowano zasoby danych dotyczących przedmiotowego terenu, zarówno te ogólnodostępne, jak również otrzymane od organów, do których wystąpiono z prośbą o informacje (odpowiedź udzielona przez Nadleśnictwo Katowice stanowi załącznik tekstowy do Opracowania).

Na potrzebę analizy środowiska przyrodniczego w rejonie planowanej inwestycji przeprowadzono wizje terenowe mające na celu ocenę stanu środowiska przyrodniczego, a także zweryfikowanie występujących w terenie siedlisk oraz gatunków, zwłaszcza pod kątem możliwego potencjalnego oddziaływania ze strony realizowanych robót oraz eksploatacji drogi. Kontrolowano teren bezpośrednio przylegający do drogi, w odległości około 500 m od osi istniejącej jezdni. Ponadto skontrolowano teren istniejącej infrastruktury drogowej w aspekcie wykorzystywania jej zasobów przez faunę (np. obiekty mostowe wykorzystywane jako przejścia).

Inwentaryzację prowadzono następującymi metodami:

- Kartowanie terenu metodą marszrutową,
- Identyfikacja siedlisk na podstawie gatunków wskaźnikowych, poprzez kwalifikowanie jednostek fitytosocjologicznych do zespołów i związków charakterystycznych dla określonych typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

Tabela 67 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
28.07.2019	temperatura minimalna: 19° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
	wiatr: umiarkowany		
21.08.2019	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych	kontrola dzienna

Metodyka inwentaryzacji roślin naczyniowych i grzybów (w tym porostów oraz mszaków)

Inwentaryzację prowadzono następującymi metodami:

- Inwentaryzacja gatunków metodą marszrutową – obserwacje wizualne.
- Oznaczanie gatunków.

Metodykę zastosowano do inwentaryzacji wszystkich występujących roślin i grzybów z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej oraz innych gatunków roślin i grzybów na tym terenie. Podczas inwentaryzacji zwrócono szczególną uwagę na gatunki roślin i grzybów objęte ochroną prawną na mocy z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

Nazwy łacińskie i polskie roślin naczyniowych podano za „Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski” (Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002). Nazewnictwo mchów przyjęto za „Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski” (Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003).

Dla grzybów przyjęto nomenklaturę według następujących publikacji:

- dla grzybów podstawkowych – „Checklist Of Polish Lager Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski” (Wojewoda W. 2003),
- dla grzybów workowych – „Checklist Of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski” (Chmiel M. A. 2006).
- dla porostów przyjęto nomenklaturę za "The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist" (Fałtynowicz W. 2003).

W celu pełnego uchwycenia różnorodności mikoflory (grzyby wielkoowocnikowe) podczas badań terenowych wytypowano potencjalnie obszary występowania grzybów, na których prowadzono obserwacje. W przypadku porostów w trakcie prac terenowych skupiono się głównie na obszarze zadrzewionym. Założono że w tych miejscach mogą występować gatunki porostów objęte ochroną prawną. Biotę porostów chronionych występujących na drzewach obserwowano do wysokości około 3 m. Do obserwacji gatunków w wyższych partiach drzewa wykorzystywano lornetkę.

Tabela 68 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
28.07.2019	temperatura minimalna: 19° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
21.08.2019	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych	kontrola dzienna

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
	opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	i priorytetowych oraz gatunków chronionych	
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk cennych i priorytetowych oraz gatunków chronionych	kontrola dzienna

FAUNA

Bezkręgowce

Prace terenowe polegały na kontroli potencjalnych siedlisk gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunków podlegających ochronie prawnej.

Identyfikacji bezkręgowców dokonano na podstawie obserwacji wizualnych i odłowów podczas przemarszu terenu. W celu identyfikacji poszczególnych gatunków posługiwano się metodami przeżyciowymi – używano czerpaka entomologicznego. Po identyfikacji odłowione osobniki wypuszczono. Obserwacje prowadzono zarówno przy słonecznej pogodzie, jak i przy częściowym zachmurzeniu, w dwóch interwałach czasowych: porannym oraz popołudniowym.

W przypadku inwentaryzacji motyli poszukiwano zarówno form dorosłych, jak i gąsienic i kokonów, a także roślin żywicielskich dla wybranych grup motyli (np. modraszków).

W odniesieniu do pozostałych siedlisk, gdzie prowadzono obserwacje entomologiczne, dokonywano odłowów siatką entomologiczną, a także wykonano czerpakowanie na powierzchniach typowych siedlisk zajmowanych przez tę grupę zwierząt.

Podczas inwentaryzacji chrząszczy poszukiwano postaci imaginalnych, larw, poczwerek oraz charakterystycznych śladów świadczących o ich bytności w terenie, takich jak: żerowiska, otwory

wylotowe, kolebki poczwarkowe, szczątki postaci doskonałych, egzuwia, odchody i inne oznaki, na podstawie których bezspornie można potwierdzić występowanie danego gatunku. Szczególną uwagę zwracano na możliwość występowania siedlisk potencjalnie atrakcyjnych dla chrząszczy saproksylicznych. Poszukiwano szpalerów drzew wiekowych, wypróchniałych, z widocznymi dziuplami.

W kontekście inwentaryzacji ważek i kontroli poddano miejsca potencjalnego występowania tej grupy owadów. W trakcie wizji terenowych (czerpakowanie czerpakiem entomologicznym) poszukiwano postaci imaginalnych, egzuwiów, nimf.

Prace terenowe obejmowały także poszukiwanie gatunków pajęczaków oraz śladów ich bytowania. Zwrócono także szczególną uwagę na obecność siedlisk bezkręgowców takich jak mrowiska i gniazda trzmieli oraz występowanie roślin żywicielskich.

Tabela 69 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
28.07.2019	temperatura minimalna: 19° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna/wieczorna
21.08.2019	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 21.00-23.00)
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 22° C	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków,	kontrola dzienna

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
	zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 21.00-23.00)
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenów zalesionych/zadrzewionych pod kątem możliwości stwierdzeń gatunków, obserwacje terenów otwartych pod kątem możliwości stwierdzeń występowania roślin żywicielskich, obserwacje bezpośrednie osobników, odłowy czerpakiem entomologicznym	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 21.00-23.00)

Ichtiofauna

Przeszukiwano teren pod kątem możliwości występowania stanowisk ichtiofauny, to jest zbiorników ze stagnującą wodą oraz cieków z wodą płynącą. Poddawano kontrolom wszystkie zinwentaryzowane miejsca. Prowadzono obserwacje cieków/rowów oraz lustra wody zbiorników. Zastosowano tradycyjne metody inwentaryzacji ryb, między innymi przy użyciu podbieraków.

Tabela 70 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
10.04.2020	temperatura minimalna: 4 ° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrola terenu pod kątem występowania siedlisk ichtiofauny. Typowanie potencjalnych siedlisk, obserwacje cieków – odłowy czerpakiem.	kontrola dzienna
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrola wytypowanych siedlisk. Obserwacje cieków, lustra wody, odłowy czerpakiem.	kontrola dzienna
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrola wytypowanych siedlisk. Obserwacje cieków, lustra wody, odłowy czerpakiem.	kontrola dzienna

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
21.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 19° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole wytypowanych siedlisk. Obserwacje cieków, lustra wody, odłowy czepakiem.	kontrola dzienna
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole wytypowanych siedlisk. Obserwacje cieków, lustra wody, odłowy czepakiem.	kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole wytypowanych siedlisk. Obserwacje cieków, lustra wody, odłowy czepakiem.	kontrola dzienna

Herpetofauna

Przeszukiwano teren pod kątem występowania gadów i płazów. W przypadku płazów kontroli poddano cały obszar ze szczególnym uwzględnieniem poszukiwania miejsc mogących stanowić dogodne siedliska rozrodu (to jest ciek, rowy, zastoiska wodne, zagłębienia terenu, w których może gromadzić się woda). W przypadku kontroli nocnej osobniki identyfikowano w świetle latarki, a przede wszystkim na podstawie odgłosów.

Dla wskazanych gatunków określono status ochronny względem prawa krajowego, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, oraz w ujęciu dyrektywy Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).

Tabela 71 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem możliwości stwierdzenia migracji, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
18.09.2019	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 21° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem możliwości stwierdzenia migracji, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
	wiatr: słaby, umiarkowany		
24.09.2019	temperatura minimalna: 7 ° C temperatura maksymalna: 17° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem możliwości stwierdzenia migracji, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
15.03.2020	temperatura minimalna: 3 ° C temperatura maksymalna: 12° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem możliwości stwierdzenia migracji i pierwszych odgłosów godowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola wczesnoporanna (6.00-8.00) dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
10.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 17° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem nasłuchów, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem nasłuchów, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
28.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 19° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem nasłuchów, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, wizje terenowe w porze wieczornej celem nasłuchów, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
21.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 19° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie, wieczorne nasłuchy	kontrola dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie	kontrola dzienna/popołudniowa

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
	temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie, wieczorne nasłuchy	(około 18.00-19.30), wieczorna (godzina 20.00-24.00)
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna
30.04.2021	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 20° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie	kontrola wczesnoporanna (6.00-8.00) dzienna/wieczorna (godzina 20.00-24.00)
10.06.2021	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	Kontrole terenu pod kątem możliwości stwierdzeń herpetofauny, poszukiwanie potencjalnych siedlisk, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna

Ornitofauna

Celem badań była inwentaryzacja siedlisk ptaków i określenie znaczenia występowania poszczególnych gatunków umożliwiające ocenę wpływu planowanej inwestycji. Skupiono się na gatunkach cennych z punktu widzenia prawa wspólnotowego, tj. na ptakach wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Jako wynik prowadzonych badań wskazano również zestawienie wszystkich gatunków ptaków w obszarze objętym opracowaniem ze wskazaniem gatunków objętych ochroną prawną w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Notowano wszystkie obserwacje gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (dalej: „DP”), oraz gatunków chronionych prawem krajowym. Obserwacje ptaków aktywnych za dnia były prowadzone od wczesnych godzin porannych (ok. 3.30) do południowych (ok. 11.00), natomiast nasłuchy nocne realizowano w godzinach 22.00 – 03.30. W terenie jednocześnie pracowało 1-2 obserwatorów. Obserwacje prowadzone były głównie przy pomocy lornetki podczas pieszych przemarszów z dogodnych punktów obserwacji. Inwentaryzacji gatunków dokonano także na

podstawie słyszanych głosów ptaków, stwierdzonych śladów żerowania, piór, gniazd, jaj i skorupiek. Ponadto nagrywano słyszane odgłosy i poddawano dalszym analizom celem określenia gatunku.

W obszarach zadrzewień szczegółowej penetracji zostały poddane drzewa dziuplaste w kontekście zasiedlania ich przez rzadkie gatunki ptaków.

Tabela 72 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
28.07.2019	temperatura minimalna: 19° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk lęgowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna /wczesnoporanna (godzina 3.30 – 6.30)
21.08.2019	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk lęgowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna /wczesnoporanna (godzina 3.30 – 6.30)
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk lęgowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna /wczesnoporanna (godzina 3.30 – 6.30)
18.12.2019	temperatura minimalna: 0 C temperatura maksymalna: 6° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu pod kątem występowania gatunków zimujących	kontrola dzienna
20.01.2020	temperatura minimalna: -3 C temperatura maksymalna: 2° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu pod kątem występowania gatunków zimujących	kontrola dzienna
20.02.2020	temperatura minimalna: 3 ° C temperatura maksymalna: 10° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk lęgowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna /wczesnoporanna (godzina 3.30 – 6.30) /wieczorna (godzina 22.00-24.00)
15.03.2020	temperatura minimalna: 3 ° C temperatura maksymalna: 12° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje terenu inwestycji pod kątem stwierdzeń siedlisk lęgowych, obserwacje bezpośrednie	kontrola dzienna /wczesnoporanna (godzina 3.30 – 6.30) /wieczorna (godzina 22.00-24.00)

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje gatunków lęgowych, nasłuchy samców terytorialnych pod kątem stwierdzenia arealów lęgowych	kontrola o świcie (godzina 4.30 – 6.30) kontrola dzienna, kontrola nocna (godzina 22.00-2.00)
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje gatunków lęgowych oraz żerujących, zalatujących i odpoczywających w obszarze analizy	kontrola o świcie (godzina 4.30 – 6.30) , kontrola dzienna, kontrola nocna (godzina 22.00-2.00)
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje gatunków lęgowych oraz żerujących, zalatujących i odpoczywających w obszarze analizy	kontrola o świcie, kontrola dzienna, kontrola nocna (godzina 22.00-2.00)
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje gatunków lęgowych oraz żerujących, zalatujących i odpoczywających w obszarze analizy	kontrola o świcie (godzina 5.00 – 6.30) , kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje aktywnych ptaków - osobników dorosłych i juwenilnych w danych siedliskach, obserwacje przelatujących osobników	kontrola przed świtem /wczesnoporanna (godzina 4.30 – 6.30)

Teriofauna, chiropterofauna

Obserwacje prowadzono pod kątem śladów bytowania i aktywności zwierząt (np. odchody, powalone drzewa, ślady zgryzania, tropy) w celu zbadania aktywności gatunków i możliwych migracji po terenie.

Dla wskazanych gatunków określono status ochronny względem prawa krajowego, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, oraz w ujęciu dyrektywy Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).

W ramach inwentaryzacji chiropterofauny wykonano nagrania detektorowe w wytypowanych wcześniej siedliskach. Typowanie siedlisk przeprowadzono w oparciu o wykonane uprzednio prace kameralne obejmujące m. in. przegląd literatury oraz analizę map pod kątem rozpoznania sieci istotnych dla nietoperzy powiązań przyrodniczych. Do rejestracji dźwięków emitowanych przez nietoperze użyto detektora LunaBat DFR-1 PRO. Dźwięki nietoperzy zapisywane były w bezstratnym formacie dźwięku WAV-PCM. Nagrania rozpoczynano nie wcześniej niż 15 minut przed zachodem i nie

później niż 15 minut po zachodzie słońca. Pozyskane nagrania przeanalizowano w oprogramowaniu Analook W.

Praca przebiegała w kilku etapach:

Etap (wstępny) – polegał na rozpoznaniu obszaru i siedlisk występujących na fragmencie przebiegu planowanej drogi ekspresowej pod względem potencjalnego i rzeczywistego występowania gatunków nietoperzy, dla których inwestycja objęta projektem może stanowić zagrożenie (wszystkie gatunki objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego i unijnego). Prace polegały na analizie ortofotomap, literatury i innych materiałów źródłowych dotyczących przedmiotu badań. Na ich podstawie w terenie wybrano miejsca do przeprowadzenia detekcji.

Etap (terenowy) – polegał na wykonaniu nagrań na wytypowanych punktach nasłuchowych wyznaczonych w buforze planowanej drogi objętym inwentaryzacją. Jako punkt nasłuchowy należy rozumieć wyznaczony na obszarze badań stały punkt, o stałej wysokości umieszczenia mikrofonu nad powierzchnią gruntu (ok. 1,5 m), w którym dokonuje się nagrań głosów nietoperzy. Czas jednorazowego, ciągłego nagrania głosów nietoperzy na jednym punkcie nasłuchowym wynosił 15 minut. Nasłuchy za każdym razem rozpoczynane były z innego miejsca, tak, aby punkty zostały skontrolowane w różnych porach nocy.

Punkty wyznaczone zostały z uwzględnieniem prawdopodobieństwa koncentracji nietoperzy. Nasłuchy zlokalizowano w pobliżu miejsc potencjalnie dla nich atrakcyjnych m. in. żerowiskowo. Badania prowadzono podczas optymalnych warunków pogodowych dla aktywności nietoperzy – bezwietrzne, ciepłe noce, bez opadów.

Etap (studyjny) – obejmował opracowanie i interpretację danych zebranych podczas prac terenowych.

Poszukiwanie kryjówek letnich, miejsc formowania kolonii rozrodczych, miejsc rojeń

Prace polegały na poszukiwaniu w sąsiedztwie planowanego przebiegu inwestycji miejsc, które mogą być wykorzystywane przez nietoperze jako miejsca kryjówek, miejsca formowania kolonii rozrodczych, czy miejsca rojeń i kontrolowaniu ich w celu stwierdzenia nietoperzy.

Dla badanej powierzchni wykonany został rekonesans terenowy w poszukiwaniu miejsc dziennego pobytu nietoperzy (poszukiwano budek dla ptaków i nietoperzy, dziupli drzew, odpowiednich budynków).

Poszukiwania martwych nietoperzy będących ofiarami kolizji z pojazdami na drogach.

Przy okazji prowadzenia kontroli inwentaryzacyjnych poszukiwano martwych nietoperzy będących ofiarami kolizji z pojazdami na drogach.

Tabela 73 Terminy odbytych kontroli terenowych

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
28.07.2019	temperatura minimalna: 19° C temperatura maksymalna: 27° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. Nasłuchy detektorowe.	kontrola dzienna/przed (około 4.40) i po zachodzie słońca (około 21.00)

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
21.08.2019	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. Nasłuchy detektorowe.	kontrola dzienna/przed (około 5.00) i po zachodzie słońca (około 20.40)
08.09.2019	temperatura minimalna: 13 C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. kontrola dzienna/przed i po zachodzie słońca. Nasłuchy detektorowe.	kontrola dzienna/przed (około 5.00) i po zachodzie słońca (około 20.30)
18.12.2019	temperatura minimalna: 0 C temperatura maksymalna: 6° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka, kontrole siedlisk leśnych pod kątem poszukiwania możliwych kryjówek zimowych nietoperzy	kontrola dzienna
20.01.2020	temperatura minimalna: -3 C temperatura maksymalna: 2° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka, kontrole siedlisk leśnych pod kątem poszukiwania możliwych kryjówek zimowych nietoperzy	kontrola dzienna
20.02.2020	temperatura minimalna: 3 ° C temperatura maksymalna: 10° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka	kontrola dzienna
15.03.2020	temperatura minimalna: 3 ° C temperatura maksymalna: 12° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka	kontrola dzienna /wczesnoporanna (około 6.00)
21.04.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. kontrola dzienna/przed i po zachodzie słońca. Nasłuchy detektorowe.	kontrola dzienna /przed (około 5.30) i po zachodzie słońca (około 19.50)
15.05.2020	temperatura minimalna: 9° C temperatura maksymalna: 14° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. Nasłuchy detektorowe.	kontrola o świcie (około 5.00), kontrola dzienna, kontrola wieczorna (20.00-22.30)

Data kontroli	Warunki pogodowe	Zakres obserwacji	Pora kontroli
10.06.2020	temperatura minimalna: 11° C temperatura maksymalna: 22° C zachmurzenie: umiarkowane z przejaśnieniami opady deszczu: przelotne opady śniegu: brak wiatr: umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka. Nasłuchy detektorowe.	kontrola o świcie (około 5.00), kontrola dzienna, kontrola wieczorna (20.00-22.30)
20.07.2020	temperatura minimalna: 17 ° C temperatura maksymalna: 26° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka	kontrola dzienna
14.08.2020	temperatura minimalna: 20° C temperatura maksymalna: 29° C zachmurzenie: brak, miejscowo niewielkie opady deszczu: brak opady śniegu: brak wiatr: słaby, umiarkowany	obserwacje śladów bytności oraz tropów w terenach uprzednio wytypowanych, a także obserwacje bezpośrednie osobników - kontrola całego odcinka	kontrola dzienna

4.8.2 Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Flora

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski (www.igipz.pan.pl) przedmiotowy obszar leży w obrębie Podprowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Krainy Górnośląskiej, Okręgu Górnośląskiego Właściwego, w jednostce Bytomsko-Mysłowickiej.

Jak wskazuje analiza map potencjalnej roślinności Polski (www.igipz.pan.pl) na przedmiotowym obszarze pierwotnie można stwierdzić głównie: grądy subkontynentalne *Tilio-Carpinetum*, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe *Quercus-Pinetum* oraz rzadziej żyzna buczyna sudecka, forma podgórska *Dentario enneaphyllidis-Fagetum*, submontane. Ponadto sklasyfikowano także środowiska zdewastowane o nieznanej tendencji rozwojowej.

Rejon opisywanego przedsięwzięcia stanowi istniejąca jezdnia drogi ekspresowej będącej w użytkowaniu. W otoczeniu drogi dominują tereny zadrzewione. Ponadto występują także obszary o charakterze otwartym, łąkowym oraz pól uprawnych.

Teren wzdłuż istniejącej drogi w dużej mierze jest mocno przekształcony przez człowieka i ma charakter zabudowy, bądź przemysłowej, bądź miejskiej. W sąsiedztwie eksploatowanej drogi występuje dużo obszarów przemysłowej. W obrębie terenów leśnych dominują lasy o charakterze borów świeżych, gdzie najliczniej występuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z domieszką brzozy brodawkowatej *Betula pendula* oraz dębu szypułkowego *Quercus robur*. Drzewostan występujący na skarpach wzdłuż istniejącej drogi to głównie brzoza brodawkowata *Betula pendula* oraz robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Fragmentarycznie tereny leśne utworzone są przez drzewa liściaste i tworzą niewielkie obszary młodych lasów liściastych mieszanych, wśród których dominuje klon zwyczajny *Acer platanoides*, czeremcha zwyczajna *Prunus serotina*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, leszczyna pospolita *Corylus avellana* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur*. W runie dominuje roślinność pospolita, między innymi glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus*, marzanka wonna *Galium odoratum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, dzwonek pokrzywolistny *Campanula trachelium* czy pięciornik gęsi *Argentina anserina*.

W obrębie terenów otwartych dominują pola o charakterze uprawnym. Niewielkie fragmenty stanowią tereny łąkowe, nawiązujących do łąk świeżych. Wśród gatunków dominujących stwierdzono pospolitą roślinność taką jak mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, wyka ptasia *Vicia faba*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, krwawnik pospolity *Achillae millefolium*, wrotycz pospolita *Tanacetum vulgare*. Większość terenów porośnięta jest inwazyjną nawłocią późną *Solidago gigantea*. Podczas obserwacji nie stwierdzono gatunków objętych ochroną.

Początek opracowania w otoczeniu drogi stanowi zabudowa o charakterze jednorodziennym i zagrodowym. Ponadto występują fragmenty lasów liściastych z dominacją klonu pospolitego, czerechwy zwyczajnej, czerechwy amerykańskiej oraz buka pospolitego. Runo pokryte głównie jest przez podrosty gatunków drzewiastych a także dąb czerwony oraz jeżyny i maliny.

W dalszym biegu droga przecina obszary o charakterze pól uprawnych, terenów otwartych, z zadrzewieniami wzdłuż istniejącego ciągu występującego na skarpach drogowych – głównie brzoza brodawkowata oraz robinia akacjowa. Na terenach pól notowano pszenżyto i pszenicę.

W kolejnym odcinku drogi dominuje zabudowa przemysłowa oraz mieszkaniowa, gdzie teren jest silnie przekształcony antropogenicznie. Następnie w sąsiedztwie ciągu komunikacyjnego występują tereny leśne o charakterze boru świeżego z dominacją sosny zwyczajnej, gdzie fragmentarycznie strefy ekotonowe pozwoliły wykształcić się niewielkim obszarom łąkowym.

Fauna

Bezkřęgowce

Teren omawianego przedsięwzięcia stanowi obszar zalesiony, a także wiele terenów otwartych. W obrębie lasów, bardzo licznie notowano pospolite owady, zwłaszcza chrząszcze *Coleoptera*, pluskwiaki różno i równoskrzydłe *Heteroptera*, *Homoptera*, a także muchówki *Diptera*. Stwierdzone gatunki należą do licznych i pospolitych w skali kraju i regionu. Taksony objęte ochroną to również liczne biegacze *Carabus*, spośród których najcenniejszy to biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*. Okazy obserwowanych osobników biegaczy były obecne w siedliskach leśnych, notowanie było liczne. Owady stwierdzano zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, jak i dalszej odległości, w terenach leśnych.

Kontrole wykazały występowanie mrowisk gatunku objętego ochroną prawną (ochrona częściowa), to jest mrówki rudnicy *Formica rufa* w bliskim sąsiedztwie istniejącego pasa drogowego (około 45 m od granicy pasa drogowego), w rejonie km ok. 551+870 (SL) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wiaduktu nad linią kolejową (około 30 m od granicy pasa drogowego). Kontrolom pod kątem możliwości stwierdzenia mrowisk mrówek leśnych (z uwzględnieniem taksonów chronionych, to jest mrówki rudnicy najczęściej notowanej) poddano obszary leśne wzdłuż całości opracowania.

Tereny otwarte – łąkowe kontrolowano pod kątem możliwości występowania chronionych gatunków motyli, zwłaszcza modraszków. Przeczesywano łąki poszukując roślin żywicielskich oraz mrowisk wścieklicy jako elementów obligatoryjnych do zapewnienia warunków do rozrodu modraszkom. Notowano nieliczne krwiściągę lekarskie, jednakże nie stwierdzono występowania goryczki wąskolistnej. Podczas obserwacji notowano pojedyncze modraszki nausitousy *Phengaris nausithous*, jednakże nie stwierdzono w pobliżu roślin żywicielskich występowania mrowisk. Pojedyncze okazy krwiściągę lekarskiego – w ilości do 10 sztuk stwierdzono w obszarze realizacji inwestycji w km około 549+540 (strona prawa).

Kontrole terenu nie wykazały występowania chrząszczy saproksylicznych, tj. pachnicy dębowej czy kozioroga dębosza. Prace terenowe wykazały występowanie na danym terenie potencjalnych bardzo nielicznych pozycji drzew, które mogłyby stanowić siedliska tych gatunków. Kontrole nakierowane na możliwość stwierdzenia larw i odchodów, a także „wyjść” w pniach osobników dorosłych nie wykazały występowania tych taksonów.

Tabela 74 Charakterystyka siedlisk bezkręgowców

Kilometraż / odległość od osi inwestycji / strona	Nazwa gatunkowa	Powierzchnia całego siedliska [ha]	Charakter siedliska	Pow. kolizji z terenem inwestycji	Procent powierzchni siedliska kolidujący z inwestycją - przewidziany do zniszczenia
551+870 /50 m od osi /strona lewa	mrówka rudnica	2 mrowiska – powierzchnia około 10 m ² każde	tereny leśne w linii rozgraniczającej	20 m ²	100%
553+520 /40 m od osi /strona prawa					
Tereny leśne wzdłuż drogi S1	biegacz skórzasty, biegacz fioletowy, biegacz zielonozłoty, biegacz gajowy	tereny leśne wzdłuż pasa – w buforze obserwacji – minimum 1,5 km ²	tereny leśne w linii rozgraniczającej	25000 m ²	15%

Ichtiofauna

Badane cieki i rowy przez większą część roku pozostawały niemalże suchy bądź reprezentował je bardzo niski poziom wody. Stwierdzone w buforze obserwacji, w km około 550+540 (w odległości ponad 400 m od drogi) zbiorniki wodne pozostawały ogrodzone i bez dostępu. Inwentaryzacja nie wykazała występowania ichtiofauny na terenie objętym pracami.

Herpetofauna

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie przedstawicieli herpetofauny. Na terenach leśnych oraz obszarach otwartych notowano nielicznych przedstawicieli padalca zwyczajnego *Anguis fragilis* oraz jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*.

Obserwacje wykazały, iż w kilku lokalizacjach w sąsiedztwie istniejącej drogi S1 można spodziewać się występowania płazów. W rejonie km około 549+700 (SP) w odległości około 40 m od osi jezdni stwierdzono płyty roślinności szuwarowej z dominacją pałki szerokolistnej *Typha latifolia* oraz domieszką trzciny pospolitej *Phragmites australis*, gdzie stagnuje okresowo woda. Siedlisko to charakteryzuje się nierównościami terenu, co sprzyja stagnowaniu wody i tworzenia warunków dogodnych dla rozrodu herpetofauny. Niniejsze należy zakwalifikować jako siedlisko rozrodu. Kontrole na jesień wykazały stagnowanie wody, jednakże wizje terenowe ponowione wiosną wykazały, iż siedlisko to pozostawało niemal całkowicie suche. Należy tu zauważyć, iż miniony sezon charakteryzował się przez większość czasu ogólnie panującą suszą. Dopiero na przełomie czerwca/lipca, gdy ilość opadów wyraźnie się zwiększyła, notowano stagnującą tu wodę. Stwierdzono także występowanie nielicznych żab zielonych *Pelophylax esculentus complex* oraz żab trawnych *Rana temporaria*, przy czym ten drugi gatunek był notowany tu podczas nocnych nasłuchów. Ponadto podczas popołudniowych i wieczornych obserwacji w maju i czerwcu słyszano godujące kumaki nizinne *Bombina bombina*. Nie można wykluczyć także występowania traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* oraz grzebieniastej *Triturus cristatus*. Stwierdzone siedlisko jest zasobne i stanowi obszar rozrodczy dla kumaka (obserwacja potwierdzona). Brak wody na wiosnę wykluczył rozród gatunków wczesnowiosennych, jak np. żaby trawnej oraz przystępujących do rozrodu nieco później żab z grupy zielonych, które tu także były notowane. Niemniej, w przypadku występowania wody w okresie wiosennym, siedlisko to stanowi dogodny obszar rozrodczy tych gatunków. Ponowione kontrole wiosenne i letnie w roku 2021 wskazują na to, iż siedlisko to stanowi obszar rozrodu płazów.

Drugim ze stwierdzonych miejsc jest rejon w km około 550+540 (SL) w odległości około 440 m od osi jezdni. Stwierdzono tu dwa zbiorniki wodne o stale stagnującej wodzie i sprzyjających warunkach do bytowania batrachofauny. Nierównomierne ukształtowanie linii brzegowej porośniętej roślinnością szuwarową stwarza dogodne warunki do bytowania i rozrodu płazów, w związku z czym należy

zakwalifikować je jako potencjalne siedlisko rozrodu. Obserwacje przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania wykazały występowanie w niniejszym rejonie pojedynczych aktywnych osobników żab z grupy zielonych *Pelophylax esculentus complex*, ropuch szarych *Bufo bufo* oraz żab trawnych *Rana temporaria*. Ponadto incydentalnie na terenie siedlisk leśnych notowano pojedyncze ropuchy szare *Bufo bufo*. Ponadto kontrole wykazały (w buforze inwestycji, około 300 m od końca realizowanego odcinka, po stronie lewej, obszar podmokły, gdzie stagnowała woda i zaobserwowano pojedyncze osobniki żab trawnych i żab z grupy zielonych. Ponadto w niniejszym rejonie odnotowano na wiosnę nieliczne martwe osobniki płazów na drodze równoległej do istniejącej S1, około 250- 400 m od końca opracowania. Martwe notowano pojedyncze żaby trawne.

Planowana inwestycja nie przebiega poprzez tereny zakwalifikowane jako obszary wodno-błotne Ramsar.

Tabela 75 Zinwentaryzowane gatunki płazów i gadów

Gatunek		Miejsce występowania	Liczebność	Status ochronny
żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	549+700/SP	Liczny – przedział 50-100 osobników	OC
		554+760/SL	Nieliczny – przedział do 50 osobników	
kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>	549+700/SP	Średnio liczny – do 50 osobników	OS
żaby z grupy zielonych	<i>Pelophylax esculentus complex</i>	549+700/SP	Nieliczny – przedział do 50 osobników	OC
		550+540/SL	Liczny – przedział do 150 osobników	
		554+760/SL	Nieliczny – przedział do 50 osobników	
ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	tereny leśne	Nieliczny – obserwowano łącznie do 50 osobników	OC
		550+540/SL	Średnio liczny – notowano do 50 osobników	
jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	tereny otwarte	Liczny – notowano powyżej 50 osobników	OC
padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	tereny leśne	Nieliczny – notowano do 50 osobników	OC
OC-ochrona częściowa, OS-ochrona ścisła				

Szczegółowej kontroli w trakcie badań terenowych poddawano ciek/rowy, które planuje się w ramach realizacji przedsięwzięcia przebudować.

W ramach realizacji prac budowlanych przewidziano przebudowę następujących odcinków cieków/rowów:

- km około 549+715 (Rów BN – Przyrwa)

Niniejszy niemal przez cały okres obserwacji pozostawał suchy. W obrębie przedmiotowego rowu nie obserwowano obecności płazów. Należy mieć jednak na uwadze, iż znajduje się on w bezpośrednim sąsiedztwie zinwentaryzowanego siedliska płazów, to jest podmokłego obszaru (z bardzo zmiennym poziomem wody) w km około 549+700 (SP), gdzie notowano liczne żaby z grupy zielonych, liczne żaby trawne oraz nieliczne kumaki nizinne. Tym samym, w przypadku wystąpienia obfitych opadów danym sezonie wegetacyjnym, podniesienia się poziomu wody w obrębie podmokłości gdzie występują stwierdzone płazy, zasięg występowania poszczególnych osobników może się zwiększyć do przedmiotowego cieku.

- km około 551+920 Rów Kosztowski

Obserwacje wskazały na brak stwierdzeń płazów w obrębie ciek. W trakcie wykonywania wizji terenowych notowano niski, lecz dość stały poziom wody, w związku z czym spodziewano się występowania płazów (głównie żab trawnych bądź żab z grupy zielonych). Niemniej poczynione obserwacje występowania płazów nie wykazały. Należy jedynie uznać, iż siedlisko to stanowi potencjalne miejsce występowania przedstawicieli batrachofauny.

- km około 0+165 (ciek BN) – droga pożarowa nr 14

Przedmiotowy ciek przez cały okres prowadzenia obserwacji pozostawał niemal suchy. Płazów nie obserwowano. Należy uznać, iż siedlisko to stanowi potencjalne miejsce występowania batrachofauny.

Prowadzone obserwacje, w aspekcie oceny oddziaływania wpływu inwestycji, jaką jest rozbudowa drogi ekspresowej, szczegółowo zwrócone były na możliwe w obrębie terenu przedsięwzięcia występowanie szlaków migracyjnych herpetofauny.

Stwierdzono występowanie lokalnego szlaku migracyjnego płazów w rejonie km około 550+540 (SL) około 420 m od granicy pasa drogowego. Szlaki migracyjne zlokalizowano w obrębie istniejących siedlisk rozrodczych płazów, to jest dwóch niewielkich zbiorników wodnych. Istnienie tych szlaków nie ma znaczenia dla realizacji inwestycji, z uwagi na znaczne ich oddalenie, a także występowanie siedlisk dogodnych dla żerowania, rozrodu i zimowania w obrębie tych siedlisk, nie zaś w pobliżu projektowanej drogi ekspresowej. Biorąc pod uwagę stwierdzone w terenie gatunki herpetofauny oraz rodzaj siedlisk otaczających niniejsze siedliska, przyjęto, iż wiosenna migracja do miejsc rozrodu odbywa się z obszarów zadrzewionych/zalesionych ze wschodniego kierunku, a także w obrębie dwóch zbiorników oraz rowu znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto migracja na przykład ropuchy szarej następuje także z rejonu pól z kierunku południowo wschodniego. Pas szerokości wiosennych migracji szacuje się na około 300 m w kierunku wschodnim i około 250 m w kierunku południowo wschodnim. Szlaki migracji jesiennych są nieco bardziej rozproszone i nie pokrywają się z wędrówkami wiosennymi.

Tabela 76 Charakterystyka siedlisk herpetofauny

Lp.	Kilometraż /odległość od osi inwestycji /strona	Nazwa gatunkowa	Pow. całego siedliska [m ²]	Charakter siedliska	Pow. kolizji z terenem inwestycji [m ²]	Procent pow. siedliska kolidujący z inwestycją - przewidywany do zniszczenia (%)
1	549+700 /minimum 39 m /SP	żaba trawna, kumak nizinny, żaby z grupy zielonych	590	Siedlisko niestałe, teren podmokły ze zmiennym stanem wody	7,5	1,27
2	550+540 /minimum 440 m /SL	ropucha szara, żaby z grupy zielonych	5250	Sztuczne zbiorniki wodne o stałym charakterze	0	0
3	554+760 /minimum 300 m /SL	żaba trawna, żaby z grupy zielonych	30350	Teren podmokły ze zmiennym poziomem wody	0	0

Ptaki

Obszar analizowanej inwestycji, poprzez duże zróżnicowanie terenów to miejsce występowania gatunków ptaków charakterystycznych zarówno dla terenów otwartych, upraw rolnych oraz terenów leśnych. Poniższa tabela zawiera zestawienie stwierdzonych w terenie ptaków. Określenie statusu lęgowego poszczególnych gatunków opierano na zasadzie prawdopodobieństwa i kierowano się obserwacjami zachowania i nasłuchami osobników. Należy tu zauważyć, że stwierdzenie, iż dany gatunek ma status lęgowy oparto na:

- odnotowaniu występowania gatunku w siedlisku lęgowym dla danego gatunku (gniazdowanie możliwe)
- obserwacje pary danego gatunku (gniazdowanie prawdopodobne),
- obserwacje zachowania ptaków (toki w siedlisku lęgowym, drażnienie dziupli, odwiedzanie potencjalnych lęgów, śpiewy terytorialne samców) (gniazdowanie prawdopodobne),
- obserwacje wysiadywania jaj na gnieździe (gniazdowanie pewne),
- obserwacje gniazda zasiedlonego (gniazdowanie pewne),
- obserwacje podlotów wraz z osobnikami dorosłymi w pobliżu (gniazdowanie pewne).

Określenie, iż dany gatunek, na podstawie powyższych obserwacji może być lęgowy, klasyfikowany był jako lęgowy dla tego terenu. Poniższa tabela zawiera zestawienie stwierdzonych w terenie gatunków awifauny. Obserwacje terenowe prowadzono na całym terenie inwestycji, podczas wizji, przemarszów. Wytypowano reprezentatywne siedliska, gdzie transektami przemieszczano się od osi drogi. Niniejsze oznaczono na mapie.

Tabela 77 Zinwentaryzowane gatunki ptaków

Gatunek		Liczebność	Status lęgowy	Status ochronny	Miejsce notowań
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	skrajnie nieliczny	NL	OS,DP	Tereny otwarte
myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	nieliczny	L	OS	Ekotony, tereny otwarte
krogulec	<i>Accipiter nissus</i>	skrajnie nieliczny	L	OS	Tereny leśne
uszatka	<i>Asio otus</i>	skrajnie nieliczny	NL	OS	Tereny leśne
kowalik zwyczajny	<i>Sitta europaea</i>	liczny	L	OS	Tereny leśne
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	nieliczny	L	OS	Tereny leśne
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie, Tereny leśne
sikora bogatka	<i>Parus major</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie, Tereny leśne
, paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	skrajnie nieliczny	NL	OS	Tereny podmokłe/otwarte-przy obszarach płążach
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	nieliczny	L	OS	Tereny leśne
dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	nieliczny	NL	OS	Tereny leśne
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	nieliczny	NL	OS,DP	Tereny leśne/otwarte
czyż	<i>Spinus spinus</i>	nieliczny	NL	OS	Tereny leśne
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	nieliczny	L	OS	Tereny leśne
dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	nieliczny	NL	OS	Tereny leśne
wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	nieliczny	NL	OS	Tereny leśne
sójka zwyczajna	<i>Garrulus glandarius</i>	liczny	L	OS	Tereny leśne
kaczka krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	nieliczny	NL	Ł	Cieki, woda stojąca
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	liczny	L	OS	Tereny leśne
muchotłówka szara	<i>Muscicapa strata</i>	nieliczny	L	OS	Tereny leśne

Gatunek		Liczebność	Status lęgowy	Status ochronny	Miejsce notowań
wróbel domowy	<i>Passer domesticus</i>	nieliczny	L	OS	Tereny miejskie
wróbel mazurek	<i>Passer montanus</i>	średnio liczny	L	OS	Tereny miejskie
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie, częściowo zadrzewione
bażant łowny	<i>Phasianus colchicus</i>	bardzo liczny	L	Ł	Tereny otwarte
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	bardzo liczny	L	OS	Tereny miejskie
pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	nieliczny	NL	OS	Tereny otwarte
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	liczny	NL	OS	Tereny otwarte
kos	<i>Turdus merula</i>	bardzo liczny	L	OS	Tereny leśne, Tereny miejskie
sroka	<i>Pica pica</i>	bardzo liczny	L	OC	Tereny miejskie
kawka	<i>Coloeus monedula</i>	bardzo liczny	L	OC	Tereny miejskie
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	liczny	L	OS	Tereny miejskie
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	liczny	NL	OC	Tereny miejskie

OS-ochrona ścisła, OC-ochrona częściowa, Ł-gatunek łowny, DP-Dyrektywa Ptasia (ZAL.I), L – lęgowy, NL - nielęgowy

Podczas przeprowadzonych obserwacji notowano liczne gniazda ptaków, głównie z rzędu Wróblowych. Nie odnotowano gniazd gatunków cennych, znajdujących się w Zał. I Dyrektywy Ptasiej. Otoczenie inwestycji (także w bezpośrednim sąsiedztwie, w zasięgu linii rozgraniczającej teren) stanowi dogodnie siedliska lęgowe oraz żerowiskowych dla ptaków.

Ssaki

Z uwagi na uwarunkowania środowiskowe i występowanie w obrębie planowanej inwestycji terenów zarówno otwartych, zurbanizowanych oraz leśnych, występowanie ssaków w obszarze jest w każdym miejscu prawdopodobne. Jak wynika z informacji pozyskanych od Nadleśnictwa Katowice oraz z poczynionych obserwacji na niniejszym terenie można się spodziewać saren *Capreolus capreolus*, danieli *Dama dama*, jeleni *Cervus elaphus*, dzików *Sus scrofa*, lisów *Vulpes vulpes*, kretów *Talpa europaea*, jeży *Erinaceus sp.*, kun *Martes sp.*, borsuków *Meles meles*, gronostaj *Mustela erminea*.

Podczas prowadzonych obserwacji stwierdzono występowanie gatunków zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 78 Zinwentaryzowane gatunki ssaków

Gatunek		Status ochronny	Liczebność	Sposób stwierdzenia
sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	-	bardzo liczny	O/T
jeleń	<i>Cervus elaphus</i>	-	nieliczny	T
lis rudy	<i>Vulpes vulpes</i>	-	liczny	O
zając szarak	<i>Lepus europaeus</i>	-	liczny	Ś/T/O
kret	<i>Talpa europaea</i>	OC	bardzo liczny	Ś
jeż	<i>Erinaceus sp.</i>	OC	liczny	O

Gatunek		Status ochronny	Liczebność	Sposób stwierdzenia
kuna leśna	<i>Martes foina</i>	-	liczny	T
wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	OC	liczny	O
dzik	<i>Sus scrofa</i>	-	bardzo liczny	Ś/T
gronostaj	<i>Mustela erminea</i>	-	liczny	O
mysz polna	<i>Apodemus agrarius</i>	-	liczny	O
ryjówka malutka	<i>Sorex minutus</i>	OC	skrajnie nieliczny	O
borsuk	<i>Meles meles</i>	Ł	skrajnie nieliczny	T
karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OS	skrajnie nieliczny	N

OC-ochrona częściowa, OS-ochrona ścisła, O-observacja bezpośrednia, T-tropy, Ś-ślady bytowania (np. odchody), N-nasłuch

Poczynione obserwacje wykazały, iż cały obszar zalesiony/leśny stanowi dogodnie siedliska bytowania fauny (zwierzyny kopytnej, drobnych ssaków), a istniejąca od dawna droga ekspresowa wytworzyła trwałą barierę w swobodnych migracjach w poprzek ciągu komunikacyjnego. Niemniej jednak, jak wykazały wizje terenowe, fauna zaadaptowała się do istniejących warunków i „nauczyła się” korzystać z istniejących obiektów inżynierskich. Najliczniejsze tropy notowano pod obiektem nad linią kolejową w km około 553+602, co można uznać za lokalny szlak migracyjny.

Obszar sąsiadujący z istniejącą drogą stanowi dogodnie siedliska żerowiskowe dla ssaków. Tereny leśne, strefy ekotonowe, a także obszary częściowo zurbanizowane stanowią zasobne siedliska żerowania, głównie dla mniejszych ssaków, to jest lisów, kun, gronostai, jak i większej zwierzyny kopytnej to jest saren, dzików czy jeleni.

Przeprowadzone kontrole w zakresie inwentaryzacji chiropterofauny wykazały potencjalne kryjówki letnie w postaci drzew spróchniałych i dziuplastych. Niewielka ilość takich drzew występująca na tym terenie została skontrolowana, gdzie zwracano szczególną uwagę na zabrudzenia charakterystyczne dla nietoperzy (przy wejściach do dziupli, wypróchnieniach pni). Takich śladów nie stwierdzono. Badany obszar nie stanowi dogodnych siedlisk dla nietoperzy. Nasłuchy detektorowe wykazały pojedyncze przeloty karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*. Pojedyncze drzewa, gdzie stwierdzono widoczne niewielkie dziuple (powstałe na skutek działalności dzięciołów, bądź wyłamań gałęzi) stwierdzono w kilku lokalizacjach w terenie inwestycji. Obszary te wskazano na załączniku na mapowym oraz w tabeli poniżej.

Tabela 79 Wykaz drzew dziuplastych

Lp.	Nr inwentaryzacyjny	Kilometraż	Gatunek	Pierśnica	Wycinka
1	127	549+825	lipa drobnolistna	126 cm	tak
2		549+825	lipa drobnolistna	122 cm	tak
3	932 AY	553+160	brzoza brodawkowata	52 cm	tak
4		553+180	brzoza brodawkowata	52 cm	tak
5		553+200	brzoza brodawkowata	52 cm	tak
6	908 AM	554+400	dąb szypułkowy	32 cm	tak
7	909	554+425	dąb szypułkowy	32 cm	tak

4.9 OBSZARY I OBIEKTY OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ OBIEKTY CENNE PRZYRODNICZO

4.9.1 Obszary objęte ochroną prawną

Przebieg opisywanego przedsięwzięcia analizowano pod kątem możliwości naruszenia granic następujących obszarów chronionych w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

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

Parki narodowe

Inwestycja nie przecina terenów parków narodowych. Najbliżej położony jest Ojcowski Park Narodowy, zlokalizowany ok. 43 km na wschód od rozbudowanego odcinka drogi (otulina Parku zlokalizowana w odległości ok. 39,5 km od odcinka drogi). Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszaru inwestycji, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Parki krajobrazowe

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie nie występują parki krajobrazowe. Najbliżej położony jest Tenczyński Park Krajobrazowy – ok. 21 km na wschód (otulina Parku ok. 15,5 km). Ze względu na znaczne oddalenie ww. formy ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Inwestycja nie koliduje ani też nie sąsiaduje z żadnym Obszarem Chronionego Krajobrazu. Najbliższy, OCK Dobra – Wilkoszyn, znajduje się w odległości ok. 9 km na wschód od inwestycji. Ze względu na oddalenie ww. formy ochrony przyrody od przedsięwzięcia, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszaru wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W granicach terenów rozpatrywanych pod omawianą rozbudowę oraz w ich sąsiedztwie nie występują zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Najbliżej położony obszar tego typu to Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Szopienice – Borki, który leży w odległości ok. 6,9 km od północnego końca rozbudowywanego odcinka drogi S1. Ze względu na oddalenie ww. zespołu od obszaru rozbudowy, wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Stanowiska dokumentacyjne

Na obszarze opisywanego przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie nie występują stanowiska dokumentacyjne. Najbliższe, Srocza Góra znajdujące się w Dąbrowie Górniczej, położone jest ok. 14 km od inwestycji, wobec czego wyklucza się możliwość wpływu przedsięwzięcia na tę formę ochrony przyrody

Rezerваты przyrody

Inwestycja nie koliduje ani też nie sąsiaduje z terenami rezerwatów przyrody. Najbliżej znajduje się rezerwat Las Murckowski, który zlokalizowany jest ok. 6,5 km na zachód od rozbudowywanego odcinka drogi. Biorąc pod uwagę odległość inwestycji oraz brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych pomiędzy terenami przedsięwzięcia i rezerwatu – wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Użytki ekologiczne

W granicach terenów rozpatrywanych pod analizowaną rozbudowę odcinka drogi S1 oraz w ich sąsiedztwie nie występują użytki ekologiczne, najbliższy tego typu obszar to oddalony o ok. 4,5 km Płone Bagno. Ze względu na oddalenie ww. użytku ekologicznego od obszaru rozbudowy, wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazaną formę ochrony przyrody.

Obszary Natura 2000

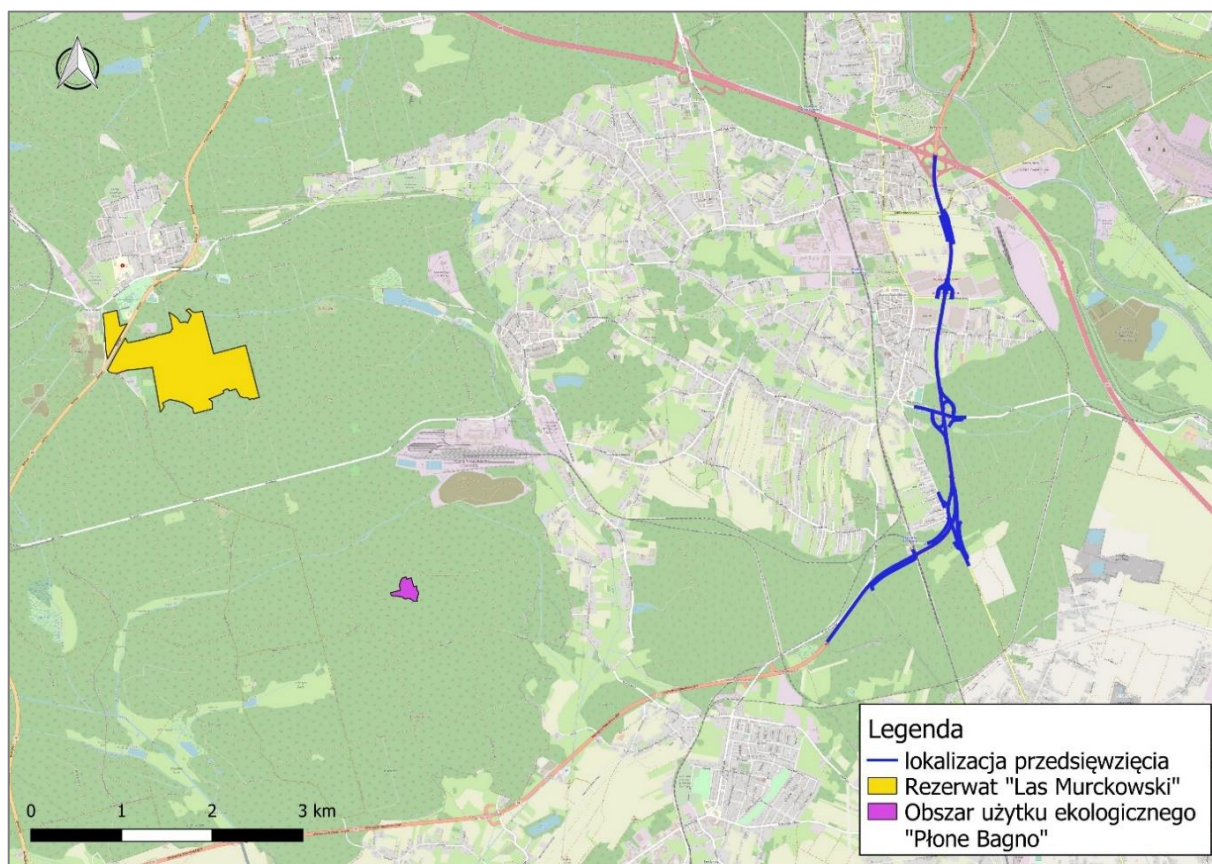
Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie brak jest obszarów specjalnej ochrony OSO oraz specjalnych obszarów ochrony SOO Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane SOO to Torfowisko Sosnowiec – Bory (ok. 10,4 km na północ) oraz Łąki w Jaworznie (ok. 10,5 km na wschód). Najbliżej zlokalizowany OSO to Stawy w Brzeszczach – ok. 11 km na południe. Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazane formy ochrony przyrody.

Pomniki przyrody

W bliskim sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie występują pomniki przyrody, na które realizacja inwestycji mogłaby mieć wpływ. Najbliższy pomnik przyrody to dąb szypułkowy oddalony o ok. 250 m na zachód od drogi S1 na wysokości ok. km 552+300.

Korytarze ekologiczne

Ogólnopolskie korytarze ekologiczne w obrębie analizowanej trasy wyznaczono na podstawie danych dostępnych na stronie geoserwis.gdos.gov.pl oraz korytarze.pl. Analizowana inwestycja nie leży w rejonie wyznaczonych korytarzy ekologicznych, a najbliższe korytarze znajdują się w znacznej odległości (ok. 22 km). Lokalne szlaki i korytarze migracji na poziomie analizowanego przedsięwzięcia i siedlisk występujących w buforze wyznaczano na podstawie prowadzonych obserwacji, wyznaczanych tropów i śladów bytowania zwierząt i zostały one omówione w rozdziale 4.8.2.



Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle użytku ekologicznego „Płone Bagno” oraz rezerwatu „Las Murckowski” (© użytkownicy OpenStreetMap, CC BY-SA)

4.9.2 Gatunki flory oraz fauny objęte ochroną prawną

Flora

Pełne informacje w zakresie zinwentaryzowanych taksonów znajdują się w rozdziale 4.8.2.

Fauna

Pełne informacje w zakresie zinwentaryzowanych taksonów znajdują się w rozdziale 4.8.2.

4.9.3 Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Na obszarze przebiegu planowanej inwestycji oraz w buforze wzdłuż niej nie stwierdzono występowania chronionych siedlisk przyrodniczych.

4.9.4 Ostoje Ptasie IBA

Obszar analizowanego przedsięwzięcia nie leży w granicach obszarów zakwalifikowanych do Ostoi Ptasich IBA. Najbliższy obszar IBA znajduje się ponad 11 km na południe i jest to obszar „Stawy w Brzeszczach” (PLB120009).

4.10 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE

Podstawowe założenia programowe dotyczące zasad klasyfikacji walorów krajobrazowych (pośrednio rekreacyjnych) zostały opisane w treści Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, sporządzonej we Florencji 20 października 2000 roku, a następnie przełożone na poziom krajowy za pośrednictwem ustawy z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu.

Na potrzeby niniejszego opracowania należy przytoczyć definicję "krajobrazu" oraz "ochrony krajobrazu" sprecyzowane w ww. przepisach:

- „krajobraz” znaczy obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich;
- „ochrona krajobrazu” znaczy działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

Mając powyższe na uwadze, należy podkreślić, iż na walory krajobrazowe składają się następujące elementy:

- ukształtowanie terenu (podział fizycznogeograficzny Polski - wg Kondrackiego);
- podstawy geobotaniczne terenu (podział geobotaniczny Polski - wg Matuszkiewicza);
- potencjalna roślinność terenu - opis pierwotnych zespołów siedliskowych (podział Polski wg Matuszkiewicza);
- założenia historyczno-kulturowe (podział Polski wg Plit);
- faktyczne zagospodarowanie terenu wraz z tendencjami zmian.

Przedmiotowa metodyka opisu/definiowania krajobrazu została opisana w opracowaniu pn.: *„Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia”* Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Posługując się wspomnianą metodyką, w ramach niniejszego opracowania dokonano analizy inwestycji pod względem ww. elementów definiujących krajobraz, ustalono, iż pod względem podziału fizycznogeograficznego Polskę położona jest w:

— megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa

- prowincji Wyżyny Polskie
 - podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska
 - makroregionie Wyżyna Śląska
 - mezoregionie Wyżyna Katowicka
 - mezoregionie Pagóry Jaworznickie

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski (www.igipz.pan.pl) przedmiotowy obszar leży w obrębie Prowincji Morze Bałtyckie, Podprowincji Środkowoeuropejskiej, Działu Wyżyn Południowopolskich, Krainie Górnos Śląskiej, w Okręgu Górnos Śląskim Właściwym, Podokręgu Bytomsko-Mysłowickim (C.3.1.n).

Według map potencjalnej roślinności Polski (www.igipz.pan.pl) na przedmiotowym obszarze występują głównie: grądy subkontynentalne (*Tilio-Carpinetum*), kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe (*Quercus-Pinetum*) oraz rzadziej żyzna buczyna sudecka, forma podgórska (*Dentario enneaphyllidis-Fagetum, submontane*). Ponadto sklasyfikowano także środowiska zdewastowane o nieznanej tendencji rozwojowej.

Pod kątem regionalizacji historyczno-kulturowej omawiany teren leży w granicach jednostki I.E.8 – Ziemie pruskie i pod zaborem pruskim, Pomorze Zachodnie i Ziemie Lubuska – Górny Śląsk – Konurbacja katowicka, region przemysłowy. Analizowany region jednostki w znacznej części zajmują lasy. Część przemysłowa jest gęsto zasiedlona. Stanowi ona obszar zurbanizowany już od XVIII w., głównie jednak w XIX stuleciu. Środowisko przyrodnicze zostało tu silnie przekształcone, a nawet zdewastowane. Charakterystyczną cechą krajobrazu jest mozaika obszarów zurbanizowanych, hałd, wyrobisk i nieużytków oraz rozdrobnionych gospodarstw rolnych, ogródków działkowych i zdegradowanych kompleksów leśnych.

W ramach faktycznego zagospodarowania terenu wskazano 3 podstawowe zespoły krajobrazowe:

- krajobraz zbliżony do naturalnego – do elementów tego typu krajobrazu należą lasy i ciekі wodne. Na terenach niezmeliorowanych i mało przekształconych w wyniku działalności człowieka tworzą się ekosystemy leśne zbliżone do naturalnych. Jest to dominujący typ krajobrazu na omawianych terenach;
- krajobraz naturalno-kulturowy – do elementów tego typu krajobrazu należą: krajobraz rolniczy (pola uprawne), krajobraz rolniczo-leśny (łąki, pola, zadrzewienia śródpolne, rowy melioracyjne);
- krajobraz kulturowy – do elementów tego typu krajobrazu należą tereny silnie przekształcone antropogenicznie oraz gospodarstwa i zabudowa mieszkaniowa.

Inwestycja nie koliduje z istniejącymi turystycznymi szlakami pieszymi.

4.11 DZIEDZICTWO KULTUROWE OBJĘTE OCHRONĄ

Zasady ochrony zabytków regulują przepisy ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, gdzie określono, że:

- zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchoma, 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 powierzchniową, 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.

Analizowany zakres inwestycji, to jest rozbudowa obu jezdni drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny, nie koliduje z żadnym zabytkiem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków, a także z żadnym stanowiskiem archeologicznym.

Najbliższym stanowiskiem archeologicznym jest wpisane do rejestru zabytków stanowisko Imielin st. 4 (osada z epoki brązu), które oddalone jest od włączenia w przebieg drogi DW934 o ok. 1,8 km.

W poniższej tabeli zebrano zabytki wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków Mysłowic, które zlokalizowane są w buforze 500 m od osi omawianej drogi. Numeracja pozycji odpowiada numeracji przedstawione na Mapie przebiegu inwestycji na tle obiektów zabytkowych.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Tabela 80 Obiekty zabytkowe występujące w rejonie inwestycji

Lp.	Rodzaj zabytku	Adres	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Odległość od linii rozgraniczającej inwestycji [m]	uwagi
1	dom mieszkalny	Reja 54	549+318	prawa	310	255	-
2	dom mieszkalny	Chrzanowska 8	549+318	prawa	465	425	-
3	dom mieszkalny	Chrzanowska 12	549+318	prawa	385	345	-
4	przedszkole	Kościelna 7	549+318	prawa	450	425	-
5	dom mieszkalny	Kościelna 8	549+318	prawa	450	430	-
6	dom mieszkalny	Kościelna 10	549+318	prawa	430	410	-
7	dom mieszkalny	Kościelna 12	549+318	prawa	415	395	-
8	kościół i plebania	Kościelna 14	549+318	prawa	385	365	-
9	dom mieszkalny	Kościelna 16	549+340	prawa	330	310	-
10	dom mieszkalny	Kościelna 23	549+350	prawa	205	190	-
11	dom mieszkalny	Kościelna 25	549+350	prawa	190	170	-
12	dom mieszkalny	Kościelna 27	549+350	prawa	175	155	-
13	krzyż Męki Pańskiej	Kosztowska/Dzióbka (skrzyżowanie)	550+910	prawa	305	285	-
14	stara szkoła	Dzióbka 28	550+920	prawa	50	30	-
15	dom mieszkalny	Dzióbka 40	550+920	lewa	70	50	-
16	dom mieszkalny	Dzióbka 12	550+930	prawa	190	170	-
17	kamienica	Kosztowska 23	550+960	prawa	285	265	-
18	kapliczka	Kosztowska/Rymera (skrzyżowanie)	551+220	prawa	350	320	-
19	dawna apteka	Arki Bożka 28	551+230	prawa	465	430	-
20	budynek usługowy	Kosztowska 60	551+580	prawa	490	465	-
21	szkoła	Chromika 3	551+600	prawa	350	245	-
22	dom mieszkalny	Kosztowska 144	552+420	prawa	315	285	-
23	dom mieszkalny	Kosztowska 178	552+660	prawa	215	170	ok. 70 m od włączenia się do DG240010S
24	dom mieszkalny	Kosztowska 190	552+700	prawa	205	140	ok. 40 m od włączenia się do DG240010S

Lp.	Rodzaj zabytku	Adres	Kilometraż	Strona	Odległość od osi [m]	Odległość od linii rozgraniczającej inwestycji [m]	uwagi
25	dom mieszkalny	Kosztowska 192	552+720	prawa	200	125	ok. 30 m od włączenia się do DG240010S

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej po lewej stronie, przy skrzyżowaniu ulicy z drogą prowadzącą w stronę Chełma Śląskiego (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków.

Datę budowy kapliczki określa się na koniec XIX wieku, ale w 1997 r. została ona rozebrana i odbudowana w nieco innym miejscu. Kapliczka jest murowana z cegły klinkierowej, nieotynkowana, przykryta dachem dwupołaciowym pokrytym współczesną dachówką ceramiczną typu karpiówka, o bryle zamkniętej prostą ścianą, bez widocznej "absydki". Elewacja główna kapliczki jest najbogatszą w detale w porównaniu do pozostałych elewacji. Kaplica stoi pośrodku pętli autobusowej, przy dużej lipie. Do kaplicy prowadzi chodnik.



Fot. 1 - kapliczka przy ul. Kosztowskiej

5 OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ, MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

5.1 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

5.1.1 Metodyka

Bilans ilościowy wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z układu drogowego wykonano z wykorzystaniem algorytmu opisanego w normie PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg” oraz na podstawie modelu obliczeniowego Bogdanowicza i Stachego:

- natężenie deszczu miarodajnego (q):

$$q = 166,67 \cdot \frac{h}{t} \left[\frac{l}{s \cdot ha} \right]$$

gdzie:

- h – wysokość opadu [mm] wyznaczona na podstawie wzoru:
 - $h = 1,42 \times t^{0,33} + \alpha (R, t) \times (-\ln p)^{0,584}$
- t – czas trwania deszczu miarodajnego [min]
- p – prawdopodobieństwo przewyższenia opadu, p(0,1);
- α – parametr zależny od regionu Polski i czasu t;

- odpływ ze zlewni obliczeniowej (Q):

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot F \left[\frac{l}{s} \right]$$

gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego [l/s·ha] ;

φ – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni;

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju powierzchni;

F – powierzchnia zlewni [ha]

- roczna objętość wód opadowych i roztopowych z drogi (V):

$$V = a \cdot b \cdot H \cdot F_s \cdot 10 \left[\frac{m^3}{rok} \right]$$

gdzie:

H – roczna wysokość opadów [mm/rok];

F_s – powierzchnia szczelna drogi [ha];;

a – współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu niedającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granice jezdni), a=0,9

b- współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu q=15 [l/s·ha], b=0,9

Na **bilans jakościowy** wód opadowych i roztopowych, odprowadzanych z korony układu drogowego składają się:

- wartość stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych oraz roztopowych,
- wartość stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych.

Dotychczas nie została opracowana jednoznaczna metoda uwzględniająca wpływ poszczególnych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Stężenie zawiesiny ogólnej określa się, w zależności od natężenia ruchu, na podstawie algorytmu obliczeniowego zgodnie z „Wytycznymi prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” wg Zarządzenia nr 29 GDDKiA (październik 2006 r.) lub według Polskiej Normy „Odwodnienie dróg” PN-S-02204. Do obliczeń emisji wód opadowych i roztopowych dla rozpatrywanego przedsięwzięcia, przyjęto drugi algorytm.

Metoda obliczeniowa zgodna z Polską Normą „Odwodnienie dróg” PN-S-02204, wskazana, gdy dobowe natężenie ruchu wynosi powyżej 17 500 pojazdów na dobę lub o większej liczbie jezdni niż jedna.

Dla drogi czteropasowej norma zaleca przyjmowanie wartości stężeń zawiesin ogólnych według poniższej tabeli. Dla pośrednich wartości natężenia ruchu na leży stosować interpolację liniową.

Tabela 81 Wartości stężeń zawiesin ogólnych w ściekach deszczowych z drogi o czterech pasach ruchu (w obu kierunkach)

Natężenie ruchu w obu kierunkach	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów niezabudowanych	Zawiesiny ogólne w spływach z terenów zabudowanych
tyś. poj. rz./dobę	mg/dm ³	mg/dm ³
1	30	40
5	100	125
10	185	220
15	200	240
20	220	265
25	235	280
30	245	295
35	257	310
40	265	320
60	290	350
80	300	360
100	305	365

Dla liczby pasów n w obu kierunkach większej niż 4 należy stosować współczynnik poprawkowy o wartości $5,2/n$. Wtedy:

$$S_z = \frac{5,2}{n} \cdot S \quad [mg/l]$$

gdzie: S_z – stężenie zawiesin ogólnych, wg powyższej tabeli

Dla liczby pasów n mniejszej niż 4 współczynnik poprawkowy jest równy $3,2/n$. Wtedy:

$$S_z = \frac{3,2}{n} \cdot S \quad [mg/l]$$

W odniesieniu do substancji ropopochodnych dostępna literatura nie dostarcza wzorów, ani metod do obliczania stężeń węglowodorów ropopochodnych ze spływów z dróg, a jedynie na określenie stężeń substancji ekstrahujących się eterem naftowym, co nie jest tożsame. W związku z tym lokalizację separatorów przyjęto na tzw. terenach wrażliwych, tj. w zakresie km ok. 550+920 – 554+620, czyli na terenach przechodzących przez GZWP nr 452 oraz JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia

ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Istotne znaczenie ma również fakt, iż inwestycja przebiega przez obszary występowania jednostek hydrogeologicznych o słabej izolacji.

5.1.2 Emisja ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z korony układu drogowego

5.1.2.1 Faza realizacji

Etap realizacji przedsięwzięcia wiąże się nieodłącznie z koniecznością odpowiedniego zaplanowania założeń gospodarki wodno-ściekowej w kontekście następujących źródeł:

- czynności socjalno-bytowe kadry zarządzającej oraz robotników na placu budowy,
- przygotowanie materiałów budowlanych,
- roboty odwodnieniowe,
- opady atmosferyczne.

Eksploatacja zaplecza budowy (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony 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. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³.

Realizacja poszczególnych robót wiąże się z powstawaniem ścieków technologicznych, wśród których wyróżnia się dwa typy:

- ścieki związane z przygotowaniem materiałów budowlanych. Szacuje się, iż na 1 m³ przygotowanego materiału budowlanego przypada od 0,15 m³ do 3 m³ wody z czego do 0,8 m³ stanowi objętość ścieków przeznaczonych do zagospodarowania. Wskazane ścieki zanieczyszczone są głównie materiałem naturalnym i wymagają jedynie podczyszczenia z zawiesiny, np.: ścieki z płukania piasku;
- wody związane z odwodnieniem wykopów. Nie są to zanieczyszczone ścieki, ale wymagają zagospodarowania i często podczyszczenia z zawiesiny naturalnej przed odprowadzeniem do odbiornika.

Eksploatacja zaplecza budowy oraz placu budowy wiąże się z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu budowy profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedymentację naturalnych zawiesin).

Na obecnym etapie przedsięwzięcia nie ma możliwości określenia ilości ww. ścieków oraz wód opadowych oraz roztopowych ze względu na brak wystarczających danych, dotyczących między innymi zatrudnienia i szczegółów organizacji terenu budowy.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie elementów istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego, tj. realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym wiąże się z większą ilością robót budowlanych i szerszym zakresem prac. Jednocześnie podkreśla się, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Oddziaływanie, podobnie jak i czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.1.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji drogi przewiduje się konieczność zagospodarowania wody opadowej oraz roztopowej odprowadzanej z:

- nawierzchni drogowej, gdzie ich bilans ilościowy zależy od struktury opadów oraz wielkości zlewni, a bilans jakościowy od natężenia ruchu kołowego,
- nawierzchni nieutwardzonej, np.: zielonej zlewni ciężącej do rowów drogowych, gdzie ich bilans ilościowy zależy od struktury opadów oraz wielkości zlewni, a bilans jakościowy od charakteru zlewni (najczęściej są to wody tzw.: czyste).

Poniżej przedstawiono wyniki analizy bilansu ilościowego wód opadowych i roztopowych dla nawierzchni drogowej.

Natężenie deszczu miarodajnego: $q = 251,33 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$
 Współczynnik opóźnienia: $\phi = 0,57$
 Roczna wysokość opadów: $H = 691 \text{ mm/rok}$

Tabela 82 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z terenu inwestycyjnego

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia	Współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia szczelna	Odływ ze zlewni obliczeniowej	Roczna objętość ścieków
	F [ha]	ψ [-]	F _s [ha]	Q [l/s]	V [m ³ /rok]
trasa główna (nawierzchnia bitumiczna)	11,07	0,90	9,97	1427,28	55803,09
zieleń w pasie dzielącym	2,30	0,15	0,34	49,42	1903,01
łącznice (nawierzchnia bitumiczna)	1,35	0,90	1,22	174,06	6828,46
inne drogi (nawierzchnia bitumiczna)	1,15	0,90	1,03	148,27	5765,01
inne drogi (kruszywo)	0,86	0,50	0,43	61,60	2406,75
wyspy na rondach (kostka betonowa)	0,14	0,85	0,12	17,05	671,65
zatoka autobusowa (kostka betonowa)	0,05	0,85	0,04	6,09	223,88
chodniki(kostka)	0,03	0,85	0,03	3,65	167,91
zjazdy (asfalt)	0,02	0,90	0,02	2,58	111,94

Dodatkowo, w ramach niniejszego opracowania wykonano analizę porównawczą ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z wariantowanych węzłów Dzieńkowice oraz Imielin. Wyniki przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 83 Prognozowana ilość wód opadowych oraz roztopowych odprowadzanych z terenu inwestycyjnego – wariantowanie węzłów

Rodzaj powierzchni	Wariant preferowany		Wariant alternatywny	
	Odływ ze zlewni obliczeniowej	Roczna objętość ścieków	Odływ ze zlewni obliczeniowej	Roczna objętość ścieków
	Q [l/s]	V [m³/rok]	Q [l/s]	V [m³/rok]
w. Dzieńkowice				
Trasa główna (nawierzchnia bitumiczna)	164,13	7125,11	164,13	7125,11
Łącznica L1	23,21	1007,48	23,21	1007,48
Łącznica L2	28,65	1243,56	28,65	1243,56
Łącznica L3	30,17	1309,72	30,17	1309,72
Łącznica L4	23,59	1024,27	23,59	1024,27
rondo	17,48	758,97	-	-
DG240026S	32,56	1413,60	50,18	2178,39
SUMA	319,80	13882,71	319,93	13888,53
w. Imielin				
Trasa główna (nawierzchnia bitumiczna)	147,72	6412,60	147,72	6412,60
Łącznica L1	22,74	987,33	36,77	1596,18
Łącznica L2	63,83	2770,90	63,83	2770,90
rondo	9,75	423,14	-	-
DG 240010S	14,24	618,20	20,67	897,22
DW 934	57,76	2507,50	59,57	2585,86
SUMA	316,04	13719,67	328,55	14262,75

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych dopływających oraz odpływających z zespołu urządzeń podczyszczających przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 84 Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych dla rozpatrywanego układu drogowego

Odcinek	Sz	Sz po redukcji	Sz norma	SEE	SEE po redukcji	Sw po redukcji	Sw norma
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2022 rok							
Brzęczkowice-Brzezinka	276,17	55,23	100	22,09	4,42	3,54	15
Brzezinka-Dzieńkowice	274,45	54,89	100	21,96	4,39	3,51	15
Dzieńkowice-Imielin	273,34	54,67	100	21,87	4,37	3,50	15
Imielin-Kosztowy II	253,02	50,60	100	20,24	4,05	3,24	15
2032 rok							
Brzęczkowice-Brzezinka	298,37	59,67	100	23,87	4,77	3,82	15
Brzezinka-Dzieńkowice	297,21	59,44	100	23,78	4,76	3,81	15
Dzieńkowice-Imielin	297,51	59,50	100	23,80	4,76	3,81	15
Imielin-Kosztowy II	290,02	58,00	100	23,20	4,64	3,71	15

Sz – stężenie zawiesiny ogólnej, SEE – stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym, Sw – stężenie węglowodorów ropopochodnych (0,8 x SEE)

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, wartości stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowo-roztopowych z terenu projektowanej inwestycji przy układzie docelowym mogą zostać przekroczone. W celu spełnienia wymagań zgodnych z treścią 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, na wylotach z zamkniętych systemów kanalizacyjnych do odbiorników lub do zbiorników, należy uzyskać stopień redukcji zawiesiny co najmniej $n=66,18\%$. W tym celu projektuje się urządzenia podczyszczające w postaci osadników oraz osadników zintegrowanych z separatorami węglowodorów ropopochodnych. Należy również nadmienić, iż funkcję oczyszczającą będą dodatkowo pełniły osadniki wpustów ulicznych, osadniki w studniach wpadowych, oraz rowy trawiaste.

Zgodnie z *Podręcznikiem dobrych praktyk* (GDDKiA, 2008 rok): „separacja zanieczyszczeń ropopochodnych jest uzasadniona tylko na obszarach wrażliwych, specjalnie chronionych (np. zlewnie chronione, tereny ochronne ujęć, obszary objęte ochroną przyrodniczą, jeziora i inne zbiorniki wód słodkich – jako odbiorniki wrażliwe, ulegające eutrofizacji), m.in. z uwagi na potencjalne sytuacje awaryjne na drodze”.

W przytoczonej publikacji stwierdzono również iż: „separatory wskazane są do podczyszczania wód deszczowych i roztopowych spływających z powierzchni dróg zlokalizowanych w miastach, z powierzchni stacji benzynowych, baz paliwowych oraz parkingów, a także w uzasadnionych przypadkach z obiektów mostowych”.

Zaprojektowane separatory dla niniejszej inwestycji, zgodnie z powyższymi zapisami, zaprojektowano jedynie na obszarach wrażliwych (odcinki drogi przechodzące przez GZWP nr 452 oraz przez JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia).

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów nie powoduje konieczności zabudowy większej powierzchni utwardzonej, z której odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe. Ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają również różnic w prognozach ruchu. Tym samym, obliczone stężenie zanieczyszczeń migrujących z odprowadzanymi opadami atmosferycznymi do środowiska wodno-gruntowego pozostanie na analogicznym poziomie.

5.1.3 Przewidywane oddziaływanie

5.1.3.1 Faza realizacji

Wody powierzchniowe

Do przyczyn mogących powodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych na etapie realizacji należą:

- niewłaściwa lokalizacja i zabezpieczenie zaplecza budowy, niewłaściwe składowanie odpadów bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne,
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w robotach budowlanych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych,
- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy oraz zanieczyszczenia wypłukiwane z materiałów używanych do budowy (np. substancje bitumiczne, cement, mączka wapienna), zanieczyszczenia wód produktami naftowymi z maszyn budowlanych i środków transportowych,

- zamulenie wód powierzchniowych wskutek erozji gruntu podczas budowy obiektów inżynierskich oraz podczas przebudowy odcinków rowów,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii w trakcie realizacji prac budowlanych.

W ramach projektu przewiduje się wykonanie przebudowy koryt istniejących cieków i rowów: Rów BN (Przyrwa), Rów Kosztowski, Ciek BN. Jednakże zakres prac w obrębie cieków oraz rowów ogranicza się jedynie do odcinkowych korekt koryt. Przebudowa polegać będzie na wykonaniu robót mających na celu dostosowania ich do zaprojektowanych przepustów oraz umocnienie i stabilizację rowów w obrębie pasa drogowego. W celu dostosowania istniejących koryt do projektowanego układu drogi S1 konieczna będzie odcinkowa przebudowa cieków i rowów polegająca na budowie nowych odcinków koryt po nowej trasie.

W ramach projektu przebudowy rowów i cieków dostosowano schematu umocnień cieków warunków technicznych oraz możliwości hydraulicznych koryt. Zastosowano trzy typy umocnień cieków i rowów w ramach ich przebudowy:

- Typ 1 – Obsiew mieszkanką traw na humusowaniu gr. 15 cm
- Typ 2 – Umocnienie z płyt ażurowych o wymiarach 60x40x8 cm w dnie i na skarpach do wysokości 50 cm na geowłókninie o gramaturze min. 250 g/m². Płyty ażurowe stabilizować w dnie i na skarpach poprzez przybicie palikami drewnianymi o długości min. 80 cm. Powyżej płyt na skarpach zastosować należy humusowanie warstwą 15 cm z obsiew mieszkanką traw.
- Typ 3 – Narzut kamienny z kamienia hydrotechnicznego średnicy min. 63 – 130 mm o grubości nie mniejszej niż 30 cm na geowłókninie. Narzut do wysokości 0,5 m skarpy powyżej należy zastosować obsiew mieszkanką traw na humusowaniu gr. 15 cm. Na początku i końcu umocnienia narzut kamienny należy ustabilizować palisadą.

Odcinki, na których zaprojektowano dany typ umocnień przedstawiono w rozdziale 2.1.2.7.

Funkcje likwidowanych odcinków przejęte zostaną przez nowo projektowane odcinki rowów.

Realizacja ww. prac pozwoli na niezakłócone odprowadzenie wód powierzchniowych pochodzących ze zlewni naturalnej, jak również na przygotowanie ich do odbioru wód opadowych i roztopowych pochodzących z drogi S1 i przebudowywanych dróg z nią związanych. Rozpatrywana przebudowa pozwoli zapobiec również defragmentacji zlewni.

W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód powierzchniowych oraz strefy ochrony bezpośredniej. JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę. Jednak przy zastosowaniu szeregu rozwiązań mających za zadanie odprowadzanie do odbiorników wód niepogorszających parametrów wód w odbiorniku, inwestycja pozostanie bez wpływu na wody pobierane do spożycia.

Przeprowadzone obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne pozwoliły na sprawdzenie i właściwe dobranie oraz zaprojektowanie światła przepustów drogowych. W wyniku przeprowadzonych obliczeń przedmiotowe obiekty inżynierskie nie stanowią zagrożenia i nie mają negatywnego wpływu na przepływ wód miarodajnych podczas wezbrania (zachowany została reżim hydrologiczny). Można zatem stwierdzić, że planowane obiekty umożliwiają swobodny i niezakłócony spływ wód miarodajnych przy dobranym świetle, z dostosowaniem parametrów do warunków powodziowych na analizowanym odcinku cieków i rowów.

Wody podziemne

W fazie realizacji prowadzone prace mogą skutkować różnymi formami oddziaływania na wody podziemne, takimi jak:

- czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych
- odwodnienie podłoża związane z budową obiektów inżynierskich,
- potencjalne, krótkotrwałe i przemijające obniżenia zwierciadła wód podziemnych powstałe na skutek konieczności wykonania niezbędnych odwodnień w przypadku wymiany gruntów nienośnych,
- zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego w wyniku magazynowania odpadów, odprowadzania ścieków z zaplecza budowy, wypłukiwania szkodliwych substancji z pojazdów oraz maszyn i urządzeń budowlanych, a także w wyniku nieprzewidzianych awarii np. wycieków paliw.

Wpływ ilościowy na etapie realizacji inwestycji należy rozumieć jako oddziaływanie na zasobność warstw wodonośnych. Taka sytuacja może wystąpić jedynie w pasie prowadzonych robót ziemnych, w miejscu ich występowania. Obniżenie zasobności dotyczyć może jedynie najpłycej położonych warstw wodonośnych w wyniku prowadzonych prac ziemnych takich jak: realizacja wykopów, zabijanie ścianek szczelnych, systemy czasowego odwodnienia itp. Będzie to efektem fizycznej zmiany objętości warstwy wodonośnej lub wymuszonego drenażu wód podziemnych. Zasięg oddziaływania należy rozpatrywać do odległości równej promieniowi leża depresji, który ograniczony będzie do obszaru objętego liniami zajętości terenu. Możliwe jest również zwiększenie zasobności warstw wodonośnych w wyniku podpiętrzenia wód powierzchniowych, pozostających w kontakcie hydraulicznym z wodami podziemnymi. Wielkość tego oddziaływania będzie niewielka i dotyczyć może bezpośredniego sąsiedztwa cieków powierzchniowych. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż ewentualne zmiany w bilansie ilościowym będą miały charakter okresowy.

Potencjalne zagrożenie dla bilansu jakościowego wód powierzchniowych i podziemnych będzie związane z pracami związanymi ze składowaniem podręcznych zapasów paliwa, tankowaniem maszyn budowlanych oraz sposobem prowadzenia napraw awaryjnych maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności mogą występować wycieki paliwa, olejów i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą zanieczyścić środowisko wodno-gruntowe. Stosowanie materiałów budowlanych, które nie spełniają standardów jakościowych oraz składowanie ich w celach magazynowych bez zachowania odpowiednich środków zabezpieczających, może prowadzić do wystąpienia zjawiska wymywania i migracji ww. substancji do środowiska wodnego. Stąd też, lokalizacja i urządzenie zapleczy budowy musi odpowiadać wymaganiom określonym w rozdziale 5.22.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów nie skutkuje:

- odmiennym charakterem lub zakresem robót w obrębie koryt cieków i rowów melioracyjnych niż opisany powyżej,
- odmiennym charakterem lub zakresem robót w obrębie pierwszej warstwy wodonośnej niż opisany powyżej,
- trwałą zmianą bilansu ilościowego i jakościowego wód powierzchniowych i gruntowych,
- trwałą zmianą przepustowości układu melioracyjnego oraz reżimu wód gruntowych.

5.1.3.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko wodne wynikać będzie przede wszystkim z odprowadzania spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi do wód lub do ziemi.

Bezpośrednim źródłem zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg są:

- materiały pędne, smary, oleje, dodatki organiczne do produktów naftowych, woski, smoły, silikony,
- produkty spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drogach,
- produkty ścierne opon i tarcz hamulcowych,
- resztki zużywających się elementów pojazdów,
- produkty zużywających się nawierzchni drogowych i materiałów konstrukcyjnych,
- środki stosowane do zimowego utrzymania dróg.

Wymienione wyżej źródła zanieczyszczeń mogą mieć charakter:

- stały - występują przez okres całego roku,
- sezonowy - występujące w okresie zimowym podczas stosowania substancji do zwalczania śliskości na drodze,
- incydentalny - występujące w sytuacjach awaryjnych.

Głównym zanieczyszczeniem spływającym do poszczególnych odbiorników z powierzchni drogi wraz z wodami opadowo-roztopowymi będą zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne. Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowo-roztopowych z powierzchni dróg, a ponadto są nośnikiem większości innych substancji występujących w spływach opadowo-roztopowych. Drobne frakcje zawiesin, o dobrze rozwiniętej powierzchni adsorpcji zawierają znaczne ilości substancji biogenych i organicznych oraz metali ciężkich. Największe koncentracje zanieczyszczeń wykazują spływy opadowe w szczególności po długim okresie pogody bezdeszczowej lub zalegania śniegu. Zawiesiny ogólne w warunkach bezawaryjnej eksploatacji dróg są najistotniejszym zagrożeniem dla potencjalnych odbiorników. Stanowią zagrożenie głównie dla wód powierzchniowych, rzadziej dla wód podziemnych. Tym samym, w ramach eksploatacji inwestycji planuje się zespół działań mających na celu ochronę bilansu jakościowego wód powierzchniowych i podziemnych.

Charakterystykę zaprojektowanego systemu odwodnienia przedstawiono w treści rozdziału 2.1.2.6. Wody opadowe pochodzące z jezdni odprowadzane rowami drogowymi (lokalnie szczelnymi) lub kanalizacją deszczową przed wprowadzeniem do odbiorników zostaną podczyszczone w osadnikach bądź w zespołach oczyszczających (osadnik zintegrowany z separatorem). Funkcje oczyszczające będą dodatkowo pełniły osadniki wpustów ulicznych, osadniki w studniach wpadowych oraz rowy trawiaste. Takie rozwiązanie pozwoli skutecznie zabezpieczyć bilans ilościowo-jakościowy wód.

W celu zminimalizowania wpływu projektowanej drogi na tereny przyległe projektuje się urządzenia do retencji wód opadowych i roztopowych w postaci zbiorników otwartych. Zbiorniki te pozwolą na wydłużenie czasu odpływu wód z rowów przyczyniając się do zmniejszenia ryzyka zniszczenia cieków będących odbiornikami.

Projektowany odcinek drogi stanie się potencjalnym źródłem zagrożeń, gdyż trasa będzie wykorzystywana do przewozu substancji niebezpiecznych. Uwzględnić zatem należy ewentualną możliwość skażenia wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach dla środowiska. Ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych zależne jest od zdolności środowiska do samooczyszczania, poziomu zalegania wód oraz ich izolacji. Wyniki oceny ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnej o poważnych skutkach dla środowiska wodnego przedstawiono w rozdziale 5.18 i wykazują prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania dodatkowych środków ochrony.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów nie powoduje konieczności zabudowy większej powierzchni utwardzonej, z której

odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe. Ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają również różnic w prognozach ruchu. Tym samym, obliczone stężenie zanieczyszczeń migrujących z odprowadzanymi opadami atmosferycznymi do środowiska wodno-gruntowego pozostanie na analogicznym poziomie.

5.1.4 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych określa art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Postanowienia tego artykułu zostały przetransponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo wodne, ustawę Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze tych ustaw.

W świetle założeń Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) cele środowiskowe mają zapewnić długookresowe, racjonalne gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. W artykule 4 ust. 1 RDW określono ogólny cel, jaki ma być osiągnięty w odniesieniu do wszystkich części wód powierzchniowych i podziemnych - dobry stan, a także wprowadzono zasadę zapobiegania jakimkolwiek dalszemu pogorszeniu się ich stanu.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych jest osiągnięcie dobrego stanu wód. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód, powinny do tego czasu osiągnąć dobry stan chemiczny, oraz odpowiednio, dobry stan ekologiczny lub dobry potencjał ekologiczny, gdzie:

- stan ekologiczny obowiązuje dla naturalnych jednolitych części wód,
- potencjał ekologiczny dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

W przypadku wód wykazujących w momencie ustalania celów środowiskowych dobry i powyżej dobrego stan lub potencjał ekologiczny, wymagane jest utrzymanie tego stanu dla wypełnienia zasady nie pogarszania stanu wód.

Zgodnie z definicją umieszczoną w RDW dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej dobry.

RDW w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

5.1.4.1 Identyfikacja celów środowiskowych oraz ocena stanu JCW

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Zgodnie z treścią Planu Gospodarowania Wodami dorzecza Wisły projektowana trasa drogowa przebiega przez obszar zlewni następujących JCWP:

- PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia (od początku omawianego odcinka do ok km 550+920)
- PLRW2000421294 Rów Kosztowski (od ok. km 550+920 do ok. km 554+620)
- PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci (od ok. km 554+620 do końca omawianego

odcinka)

Charakterystyka JCWP przedstawiona została w poniższym zestawieniu.

Tabela 85 Charakterystyka JCWP, przez które przebiega przedsięwzięcie

JCWP	Monitoring	Aktualny stan	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka niespełnienia celów	Odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych
PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	tak	zły	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona	tak – przedłużenie terminu osiągnięcia celu – brak możliwości technicznych; termin: 2027
PLRW2000421294 Rów Kosztowski	nie	dobry	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	niezagrożona	nie
PLRW200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci	nie	dobry	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny	niezagrożona	nie

PLRW200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę.

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Pod kątem podziału Polski na jednolite części wód podziemnych, opisywany obszar przedsięwzięcia położony jest w zlewniach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): PLGW2000145 oraz PLGW2000146. Ww. JCWPd znajdują się w PGW Wody Polskie RZGW w Gliwicach, Zarząd Zlewni w Katowicach. Celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem. Ze względu na brak możliwości technicznych po ocenie ryzyka niespełnienia celów środowiskowych uzyskano derogację na ww. obszarach JCWPd, polegającą na ustaleniu celów mniej rygorystycznych i wyznaczono nowy termin do osiągnięcia dobrego stanu na 2021 rok.

Charakterystyka JCWPd przedstawiona została w poniższym zestawieniu.

Tabela 86 Charakterystyka JCWPd przez które przebiega przedsięwzięcie

Kod JCWPd	Monitoring	Ocena stanu		Stan ogólny	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka niespełnienia celów	Odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych
		ilościowy	chemiczny				
PLGW2000145	tak	słaby	dobry	słaby	dobry stan chemiczny oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem (cel mniej rygorystyczny)	zagrożona	ustalenie celów mniej rygorystycznych – brak możliwości technicznych; termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021

Kod JCWPd	Monitoring	Ocena stanu		Stan ogólny	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka niespełnienia celów	Odstępstwo od osiągnięcia celów środowiskowych
		ilościowy	chemiczny				
PLGW2000146	tak	słaby	dobry	słaby	dobry stan chemiczny oraz ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem (cel mniej rygorystyczny)	zagrożona	ustalenie celów mniej rygorystycznych – brak możliwości technicznych; termin osiągnięcia dobrego stanu: 2021

5.1.4.2 Analiza oddziaływania inwestycji na elementy jakości wód oraz osiągnięcie celów środowiskowych RDW zawartych w PGW na obszarze dorzecza Wisły

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Cele środowiskowe zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan lub potencjał ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody. Według założeń RDW, elementy biologiczne mają priorytetowe znaczenie w ocenie jakości wód powierzchniowych. Natomiast elementy fizykochemiczne oraz hydromorfologiczne pełnią funkcję wspierającą elementy biologiczne.

Projektowana trasa S1 przecina koryto ciek Rów Kosztowski (JCWP - PLRW2000421294), który jest prawobrzeżnym dopływem Przemszy. Dodatkowo przekracza obszar zlewni Przemszy od Białej do ujścia (JCWP - PLRW200010212999) oraz Dopływu spod Nowej Gaci (JCWP - PLRW200062118866) bez naruszenia koryt cieków istotnych z punktu widzenia ochrony celów środowiskowych ww. JCWP.

Elementy hydromorfologiczne:

Klasyfikację elementów hydromorfologicznych wykonuje się na podstawie przeglądu poniższych warunków hydromorfologicznych, tj. reżimu hydrologicznego, ciągłości i warunków morfologicznych.

Tabela 87 Charakterystyka ingerencji w uwarunkowania hydromorfologiczne koryt cieków/rowów JCWP – cz.1

JCWP	Powierzchnia JCWP [km ²]	Długość JCWP [km]	Ingerencja w koryto ciek o charakterze istotnym dla ochrony celów JCWP	Ingerencja w koryto ciek/rowu o charakterze nieistotnym dla ochrony celów JCWP	Długość ciek/rowu [km] Powierzchnia zlewni ciek/rowu [km ²]	Długość przebudowy/likwidacji ciek/rowu [m]	Szerokość den cieków/rowów w stanie istniejącym [m]	Szerokość den cieków/rowów w stanie projektowym [m]
PLRW 200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	93,47	23,59	NIE	TAK (koryto ciek Przyrwa)	13,36 km 40,04 km ²	Przebudowa: 0,025 km Likwidacja: 0,020 km	ok. 1,5-2,8 m	1,5 m
PLRW 2000421294 Rów Kosztowski	19,83	6,24	TAK (koryto Rowu Kosztowskiego)	TAK (koryto ciek BN)	<u>Rów Kosztowski</u> 6,24 km 19,83 km ² <u>Ciek BN</u> 2,0 km 5,7 km ²	<u>Rów Kosztowski</u> Przebudowa: 0,198 km Likwidacja: 0,038 km <u>Ciek BN</u> Przebudowa: 0,125 km Likwidacja: 0,050 km	<u>Rów Kosztowski</u> ok. 0,5-2,3 m <u>Ciek BN</u> ok. 0,7-1,7 m	<u>Rów Kosztowski</u> 2,0 m <u>Ciek BN</u> 0,5 m
PLRW 200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci	11,32	6,44	NIE	NIE	-	-	-	-

Tabela 88 Charakterystyka ingerencji w uwarunkowania hydromorfologiczne koryt cieków/rowów JCWP – cz.2

JCWP	Nazwa cieku	Istotność cieku dla zachowania celów JCWP	Aktualny stan koryt cieków/rowów	Projektowany typ umocnienia koryta cieku/rowu *)	Przebudowa istniejącego odcinka cieku/rowu [%]
PLRW 200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	Przyrwa	Nieistotny	cementowy przepust rurowy o średnicy 1,5 m, wloty do przepustu umocnione ażurową cementową płytą, występuje roślinność trawiasta	0+000 – 0+015: Typ 3 0+078 – 0+082: Typ 2 0+098 – 0+104: Typ 3	0,19
PLRW 2000421294 Rów Kosztowski	Rów Kosztowski	Istotny	dwa cementowe przepusty rurowe o średnicy 1 m każdy, wloty do przepustów nieumocnione, występuje roślinność trawiasta	0+009 – 0+052: Typ 3 0+095 – 0+222: Typ 3 0+260 – 0+288: Typ 3	3,17
PLRW 2000421294 Rów Kosztowski	Ciek BN	Nieistotny	cementowy przepust rurowy o średnicy 0,5 m, wloty do przepustu nieumocnione, występuje roślinność trawiasta	0+000 – 0+047: Typ 1 0+088 – 0+095: Typ 3 0+095 – 0+166: Typ 1	6,25
<p>*)</p> <p>Typ 1 – Obsiew mieszkanką traw na humusowaniu gr. 15 cm</p> <p>Typ 2 – Umocnienie z płyt ażurowych o wymiarach 60x40x8 cm w dnie i na skarpach do wysokości 50 cm na geowłókninie o gramaturze min. 250 g/m². Płyty ażurowe stabilizować w dnie i na skarpach poprzez przybicie palikami drewnianymi o długości min. 80 cm. Powyżej płyt na skarpach zastosować należy humusowanie warstwą 15 cm z obsiew mieszkanką traw.</p> <p>Typ 3 – Narzut kamienny z kamienia hydrotechnicznego średnicy min. 63 – 130 mm o grubości nie mniejszej niż 30 cm na geowłókninie. Narzut do wysokości 0,5 m skarpy powyżej należy zastosować obsiew mieszkanką traw na humusowaniu gr. 15 cm. Na początku i końcu umocnienia narzut kamienny należy ustabilizować palisadą.</p>					

W odniesieniu do rozpatrywanych cieków/rowów zidentyfikowano następujące ogólne warunki hydromorfologiczne :

- koryta cieków/rowów w rejonie przedsięwzięcia pozostają regulowane i jednocześnie utrzymane w umocnieniu zbliżonym do naturalnego,
- zmienność głębokości: głębokość cieków/rowów pozostaje wyrównana ok. 1 m, brak zauważalnych deniwelacji terenowych, spadek na poziomie ok. 0,2 - 7,30 %,
- zmienność szerokości: szerokość dna cieków/rowów wyrównana ok. 0,5 - 2,8 m, nachylenie skarp 1:1,5,
- struktura i skład podłoża: dno gruntowo-żwirowe z osadami pochodzącymi z naturalnej erozji zlewni zielonych w otoczeniu koryta cieku, miejscowo (w rejonie przepustów) umocnienie kamieniem,

- struktura strefy nadbrzeżnej: skarpy koryta cieku pokrywa darnina, zasadnicza część skarp pokryta jest również roślinnością ruderalną i pospolitą, w tym podrosty pospolitych gatunków drzew, miejscowo obecne konary drzew w skarpie. Przed i za obiektami inżynierskimi obecne jest umocnienie głównie płytą ażurową.

Zastosowane rozwiązania projektowe zachowują:

- parametry dna i skarp koryt cieków pod względem geometrycznym,
- prędkość przepływu wód i parametry przepustowości układu,
- sposób odcinkowego umocnienia dna i skarp nawiązuje do obecnego rozwiązania,
- reżim hydrologiczny: inwestycja zostaje bez wpływu na reżim rzeczny, z uwagi na brak wprowadzania barier,
- projekt również zostaje bez wpływu na ciągłość cieków oraz migrację fauny.

Tym samym projektowane rozwiązania, związane z przebudową cieków/rowów w obrębie ww. JCWP pozostają bez wpływu na realizację ich celów środowiskowych.

Elementy biologiczne:

Zgodnie z wynikami monitoringu operacyjnego oraz diagnostycznego prowadzonego w ramach działalności GIOŚ w 2019 r. ustalono uwarunkowania biologiczne JCWP, wg poniższego zestawienia.

Tabela 89 Charakterystyka warunków biologicznych dla monitorowanych JCWP

JCWP	Klasa elementów biologicznych				Stan ekologiczny
	Fitobentos	Makrobezkręgowce bentosowe	Ichtiofauna	Klasa elementów biologicznych - ogólnie	
PLRW 200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	4	4	4	4	Słaby stan ekologiczny

W poniższym zestawieniu przedstawiono uwarunkowania biologiczne niemonitorowanych JCWP na podstawie identyfikacyjnych kart charakterystyki JCWP.

Tabela 90 Charakterystyka warunków biologicznych dla niemonitorowanych JCWP

JCWP	Klasa elementów biologicznych					Stan ekologiczny
	Fitobentos	Makrofity	Makrobezkręgowce bentosowe	Ichtiofauna	Klasa elementów biologicznych - ogólnie	
PLRW 2000421294 Rów Kosztowski	2	2	2	bd	2	co najmniej dobry stan ekologiczny
PLRW 200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci	2	bd	2	bd	2	co najmniej dobry stan ekologiczny

Stan lub potencjał ekologiczny JCWP oceniany jest w oparciu o poniższe biologiczne elementy jakości:

- fitobentos/makrofity – może wystąpić krótkotrwałe oddziaływanie w miejscu prowadzenia prac związanych z przebudową koryt cieków/rowów w skutek mechanicznego zniszczenia siedliska.
- makrobezkręgowce bentosowe – przewidziane prace (odcinkowa przebudowa, odmulenie koryt oraz umocnienie) mogą wpłynąć negatywnie na makrobezkręgowce. Związane to będzie z bezpośrednim zniszczeniem mechanicznym siedliska jak również z zmienieniem jego struktury,
- ichtiofauna – w rozpatrywanych ciekach/rowach nie potwierdzono obecności ichtiofauny.

Powyższe negatywne oddziaływania będą krótkoterminowe, odwracalne oraz miejscowe, w związku z tym nie przyczynią się do stałego pogorszenia stanu jakościowego omawianych JCWP oraz nie będzie źródłem czynników mogących wpłynąć na zagrożenie wymienionych celów środowiskowych.

Elementy fizykochemiczne:

Zgodnie z wynikami monitoringu operacyjnego oraz diagnostycznego prowadzonego w ramach działalności GIOŚ w 2019 r. ustalono uwarunkowania biologiczne JCWP, wg poniższego zestawienia.

Tabela 91 Charakterystyka warunków fizykochemicznych dla monitorowanych JCWP

JCWP	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan chemiczny
PLRW 200010212999 Przemsza od Białej Przemszy do ujścia	> 2	Poniżej dobrego

W poniższym zestawieniu przedstawiono uwarunkowania fizykochemiczne niemonitorowanych JCWP na podstawie identyfikacyjnych kart charakterystyki JCWP.

Tabela 92 Charakterystyka warunków biologicznych dla niemonitorowanych JCWP

JCWP	Stan chemiczny
PLRW 2000421294 Rów Kosztowski	Dobry
PLRW 200062118866 Dopływ spod Nowej Gaci	Dobry

Przewidziane w ramach projektu prace będą wpływały na parametry fizykochemiczne cieków tylko krótkoterminowo, w okresie realizacji przedsięwzięcia. Podwyższone mogą być takie wskaźniki jak zawiesina ogólna oraz warunki tlenowe, w skutek prac związanych z umocnieniem koryta oraz krawędzi. Zagrożenie to ustąpi po zakończeniu prac i nie będzie powodowało trwałych zmian w bilansie jakościowym przedmiotowych jednostek. Zastosowanie odpowiednich procedur organizacji robót (harmonogramowanie poszczególnych robót w celu uniknięcia sytuacji prac tzw.: straconych, bilansowanie poszczególnych robót w celu zachowania odpowiednie proporcji materiałów magazynowanych na placu budowy, analiza rozwiązań technicznych realizacji poszczególnych robót w celu optymalnego doboru zespołu maszyn budowlanych oraz urządzeń technicznych), a także stosowanie sprawnego (cyklicznie kontrolowanego) sprzętu i materiałów (odpornych na działanie czynników atmosferycznych i ewentualne agresywne działanie wód podziemnych), skutecznie ograniczy możliwość wystąpienia zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych analizowanych JCWP na etapie realizacji inwestycji. Należy również podkreślić, iż przez cały okres prowadzenia robót

przepływ wód obu cieków zostanie zachowany dzięki skutecznym środkom technicznym oraz technologicznym.

Na etapie użytkowania układu drogowego stan fizykochemiczny wód płynących w rozpatrywanych JCWP zostanie utrzymany dzięki zastosowaniu sytemu podczyszczania wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do środowiska z korony projektowanego odcinka drogowego.

Oddziaływanie w obrębie innych rowów melioracyjnych pozostających w zlewni rozpatrywanych JCWP:

- Oddziaływanie na elementy biologiczne - oddziaływanie związane z pracami w obrębie rowów będą przeważnie miejscowe, krótkoterminowe oraz odwracalne, a przez to nie wpłyną na elementy biologiczne całej zlewni.
- Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne – w przypadku przebudowy, rowy zostaną dostosowane do parametrów istniejącego koryta w sposób nie powodujący zmian przepływu wody, z zachowaniem naturalnych spadków. Na etapie eksploatacji ewentualna punktowa ingerencja w rowy związana będzie z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych z planowanej trasy i nie wpłynie ona na elementy hydromorfologiczne w danej zlewni.
- Oddziaływanie na elementy fizykochemiczne – podczas wykonywania prac w obrębie rowów może wystąpić zmętnienie wody oraz zmiana warunków natlenienia. Może doprowadzić to do pogorszenia takich parametrów jak: zawiesina ogólna, tlen rozpuszczony oraz pozostałych wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne. Dodatkowo w czasie realizacji planowana droga może oddziaływać w przypadku powstania niekontrolowanych spływów powierzchniowych z terenu budowy i jej zaplecza (w szczególności po opadach atmosferycznych) oraz może dojść do migracji pionowej w grunt substancji niebezpiecznych uwolnionych w wyniku wypadku lub nieodpowiednio dobranych środków zabezpieczających. Ze względu na skalę planowanych robót prace te nie powinny wpłynąć na parametry fizykochemiczne całej JCWP. Podczas eksploatacji drogi potencjalne zagrożenie, mogące wpłynąć na elementy fizykochemiczne stanowią spływy wód powierzchniowych z korony drogi głównej.

Z uwagi na następujące fakty:

- przedmiotem przebudowy jest jeden ciek istotny z punktu widzenia ochrony realizacji celów środowiskowych JCWP (Rów Kosztowski) na odcinku stanowiącym 3,17 % jego całkowitej długości,
- wszystkie planowane przebudowy cieków/rowów mają na celu utrzymanie warunków hydromorfologicznych koryt cieków/rowów,
- realizacja i późniejsza eksploatacja przedsięwzięcia nie pogorszy uwarunkowań biologicznych oraz fizykochemicznych zlewni rozpatrywanych JCWP,

stwierdza się, iż inwestycja nie stanowi zagrożenia dla realizacji celów środowiskowych rozpatrywanych JCWP.

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdza się brak negatywnego wpływu na utrzymanie założeń celów środowiskowych JCWPd.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły omawiane JCWPd są jednymi z jednostek, na obszarze których pobór wód podziemnych związany z odwodnieniem kopalni

przewyższa pobór związany z innymi czynnikami. Odwadnianie kopalni jest również jednym z głównych czynników występowania słabego stanu ilościowego JCWPd.

W celu ograniczenia prawdopodobieństwa zanieczyszczenia wód gruntowych na etapie realizacji inwestycji, proponuje się zastosowanie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych oraz technicznych m.in.:

- lokalizacja baz materiałowo-sprzętowych w obszarze pozbawionym naturalnych warstw izolacyjnych po odpowiednim zabezpieczeniu terenu przed infiltracją zanieczyszczeń w głąb gruntu,
- zabezpieczenie stref specjalnego użytkowania w ramach zapleczy budowy przed niekontrolowaną infiltracją substancji niebezpiecznych;
- zastosowanie technologii budowy przy maksymalnym wykorzystaniu elementów prefabrykowanych, co ogranicza czas realizacji konstrukcji (w szczególności mostowych) oraz konieczność wykonywania robót w zakresie wielkopowierzchniowego betonowania;
- ograniczenie czasu utrzymywania leja depresyjnego w warstwie wodonośnej, powstałego w wyniku wykonania wykopów.

5.1.5 Środki minimalizujące

5.1.5.1 Faza realizacji

Celem minimalizacji oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne zaleca się podjęcie m.in. następujących działań:

- stosować sprawny technicznie sprzęt budowlany, celem ograniczenia wystąpienia niekontrolowanych wycieków paliw i smarów do środowiska gruntowo-wodnego,
- uszczelnić nawierzchnie placów postojowych maszyn, środków transportu, parkingów dla pracowników itp.,
- wyposażyć zaplecza budowy w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków,
- w przypadku czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej ograniczyć czas trwania leja depresyjnego do minimum,
- w przypadku wykonywania odwodnień, prowadzić obserwacje poziomu zwierciadła wody podziemnej,
- wykonywać prace związane z przebudową cieków lub rowów w taki sposób, aby umożliwić stały przepływ w istniejącym korycie lub ewentualnie odpowiednio zaplanować tymczasowe koryto dla przepływu wody,
- zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ziemnych w rejonie cieków.

Dodatkowo w celu minimalizacji oddziaływania budowy drogi należy stosować zalecenia wskazane w rozdziale 5.22 dotyczącym lokalizacji oraz sposobu zagospodarowania bazy materiałowo-sprzętowej.

5.1.5.2 Faza eksploatacji

Ochrona wód polega przede wszystkim na unikaniu, eliminacji i ograniczaniu zanieczyszczenia wód substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego oraz zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów lub stanów wody.

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano system odwodnienia drogi, mający na celu skuteczną minimalizację oddziaływania rozbudowywanej drogi ekspresowej S1 na środowisko wodno-gruntowe.

Wody opadowe z całego projektowanego odcinka zostaną ujęte w system rowów drogowych lub w szczelny system kanalizacji deszczowej. W miejscach, w których jest to możliwe ze względu na uwarunkowania środowiskowe oraz na niweletę dopuszczalne jest wykonanie odwodnienia rowami trawiastymi. Szczegółową charakterystykę systemu odwodnienia drogi ekspresowej S1 przedstawiono w rozdziale 2.1.2.6.

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, wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

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

Z tego względu, przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi wód opadowych i roztopowych z korony drogi zaprojektowane zostały urządzenia oczyszczające. Dodatkowo funkcję oczyszczające będą pełniły osadniki w wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych. Rozwiązania technologiczne w zakresie odwodnienia zostały tak zaprojektowane, aby odprowadzane do odborników wody nie przekraczały norm określonych 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.

Warunkiem efektywnej pracy urządzeń podczyszczających jest ich właściwa eksploatacja, zgodna z instrukcją obsługi producenta, polegająca na regularnej kontroli i konserwacji urządzeń. Przeglądy eksploatacyjne należy przeprowadzać co najmniej 2 razy w roku i w zależności od ich wyników należy podjąć odpowiednie prace konserwacyjne. Usuwanie zgromadzonych zanieczyszczeń powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednimi pozwoleniami oraz sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń.

5.2 POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY

5.2.1 Przewidywane oddziaływanie

5.2.1.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko glebowe wynikać będzie z wykonywania robót budowlanych, które wpłyną na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Powyższe prace będą związane z:

- wycinką drzew i krzewów,
- usunięciem warstwy urodzajnej humusu w taki sposób, aby mogła być jeszcze wykorzystana,
- robotami ziemnymi, głównie wykopami,
- rozbiórką budynków znajdujących się w kolizji z inwestycją.

Faza realizacji inwestycji będzie wymagała również czasowego zajęcia terenu przeznaczonego na drogi dojazdowe do placu budowy oraz na zaplecza budowy. Naruszenie powierzchni gleby będzie również związane z budową nowej lub przebudową istniejącej infrastruktury towarzyszącej. Czasowe zajęcie powierzchni będzie procesem odwracalnym. Po zakończeniu budowy teren zostanie

uporządkowany i zrekultywowany. Zakres przewidywanych robót oraz ich charakter w przypadku rozważanych wariantów nie będzie skutkować odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany powyżej. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

Prace ziemne prowadzące do przemieszczania dużych mas ziemnych będą wynikać z budowy wykopów i nasypów drogowych oraz realizacji fundamentów obiektów inżynierskich. Bilans mas ziemnych dla analizowanej inwestycji jest ujemny.

Omawiany odcinek drogi ekspresowej S1 przebiega przez tereny zarówno o charakterze pól otwartych, nielicznej zabudowy jednorodzinnej, obszarów przemysłowych oraz terenów leśnych.

Szacuje się następujący bilans powierzchni:

- stan istniejący (pas drogowy) - ok. 28,61 ha,
- wariant preferowany:
 - stan projektowany (stałe zajęcie terenu pod inwestycję) - ok 45,9 ha,
 - stan projektowany (sumaryczne zajęcie terenu pod inwestycję – stałe oraz czasowe) – ok. 47,5 ha;

Bilans powierzchni w wariantcie alternatywnym jest analogiczny z uwagi na niewielki możliwego wariantowania inwestycji.

W poniższym zestawieniu przedstawiono charakterystykę aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie odcinka, którego dotyczy niniejsze opracowanie.

Tabela 93 Charakterystyka aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie projektowanego do przebudowy odcinka drogi S1

Lp.	Projektowany pikietaż drogi	Zagospodarowanie terenu
1	548+938,68 do 550+200	Tereny o charakterze pól otwartych. W części pola użytkowane są rolniczo, w części mają charakter łąkowy. Lokalnie widoczne sąsiadujące z drogą zabudowania. Wzdłuż istniejącej drogi rosnące w szpalerach drzewa, głównie brzoza brodawkowata. Początek projektowanego do przebudowy odcinka zaczyna się na węźle autostradowym z autostradą A4.
2	550+200 do 550+840	Obszar o charakterze przemysłowym, obecna zabudowa wielkopowierzchniowa.
3	550+840 do 551+020	Obustronnie obecna zabudowa mieszkaniowa.
4	551+020 do 551+440	Projektowany odcinek drogi przebiega przez tereny o charakterze pól uprawnych oraz nielicznych terenów łąkowych.
5	551+440 do 552+960	Tereny leśne po obu stronach drogi. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna, towarzyszy jej brzoza brodawkowata.
6	552+960 do 553+080	Krótki fragment nielicznej jednostronnej zabudowy, poprzeczna droga.
7	553+080 do 554+976,35	Tereny leśne po obu stronach drogi. Gatunkiem dominującym jest sosna zwyczajna, towarzyszy jej brzoza brodawkowata.

Projektowana trasa drogi ekspresowej w zakresie opracowania została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Teren przewidziany pod realizację przedsięwzięcia sumarycznie z częścią istniejącą obejmuje obszar ok. 480 000 m². Pod nową formę zagospodarowania wskazuje się następujące udziały powierzchni funkcjonalnych:

• pow. projektowanej drogi głównej	-	114 065 m ² ;
• pow. projektowanych węzłów	-	14 692 m ² ;
• pow. projektowanych dróg poprzecznych	-	9 346 m ² ;
• pow. projektowanych dróg poz. i dodatkowych jezdni	-	10 386 m ² ;
• pow. projektowanych zjazdów publicznych i indywidualnych	-	844 m ² ;
• pow. projektowanych chodników	-	247 m ² ;
• pow. wysp i pierścieni rond	-	1 784 m ² ;
• pow. projektowanych zieleńców	-	23 166 m ² ;

Bilans powierzchni w wariantcie alternatywnym jest analogiczny z uwagi na niewielki możliwego wariantowania inwestycji.

Silne przekształcenie powierzchni ziemi i gleby nastąpi przede wszystkim w pasie robót oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie i jest związane z:

- zdjęciem urodzajnej warstwy gleby,
- wykonaniem nasypów oraz wykopów,
- profilowaniem korpusu drogi,
- korytowaniem pod nawierzchnie,
- profilowaniem i plantowaniem skarp rowów,
- wykonaniem nowych rowów,
- uporządkowywaniem terenu,
- budową zbiorników retencyjnych,
- humusowaniem skarp, pasa rozdziału oraz zieleńców.

Przewiduje się konieczność zajęcia ok. 175 190 m² powierzchni biologicznie czynnej w obu wariantach.

Nie przewiduje się zawężenia pasa inwestycyjnego w odniesieniu do istniejącego układu drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Na zasadniczym przebiegu trasy projektuje się przebieg linii rozgraniczającej równolegle do istniejącego układu drogowego, w oddaleniu od 1-10 m od granicy pasa drogowego, w celu umożliwienia przyszłego kształtowania skarp, rowów oraz elementów infrastrukturalnych (sieciowych). W poniższym zestawieniu zaprezentowano poszerzenia wykraczające poza ww. zakres.

Tabela 94 Charakterystyka poszerzeń pasa inwestycyjnego w stosunku do istniejącego układu komunikacyjnego

Lp.	Projektowany pikietaż odniesienia	Aktualne zagospodarowanie terenu poszerzenia	Powierzchnia terenu poszerzenia [ha]
1	549+500 - 594+550 TG strona zachodnia	teren łąki	ok. 0,24
2	549+560- 594+890 TG strona zachodnia	teren mozaiki polno-łąkowej	ok. 0,44
3	549+560- 594+930 TG strona wschodnia	teren mozaiki polno-łąkowej	ok. 1,02
4	551+880 – 552+020 TG strona wschodnia	teren leśny	ok. 1,03
5	553+040 – 553+430 TG strona zachodnia	teren leśny	ok. 0,97
6	553+610 – 554+220 TG strona wschodnia	teren leśny	ok. 1,28
7	553+060 TG – 0+050 DW934 strona wschodnia	teren leśny	ok. 0,66
8	0+170 – 0+370 DW 934 strona zachodnia	teren leśny	ok. 0,81

Istotne oddziaływanie dotyczy obszarów, na których przewidziana jest realizacja obiektów inżynierskich. W przypadku analizowanej inwestycji planuje się budowę wiaduktów drogowych oraz przepustów.

Aby wykonać elementy takie jak kanalizacja deszczowa, czy kanał technologiczny w miejscach, gdzie występuje przeszkoda uniemożliwiająca wykop, prace prowadzone metodą przewiertu. Będą dotyczyć wykonania zaprojektowanej infrastruktury pod obiektami, takimi jak istniejąca linia kolejowa nr 138, ciek i rowy przecinające teren inwestycji, istniejące łącznice na węźle Brzezinka. W pozostałych miejscach, gdzie dostępność terenu (brak przeszkody do ominięcia) będzie to umożliwiać, zostaną zastosowane tradycyjne metody wykopowe. Wszelkie tego typu prace, niezależnie od obranej metody ich wykonania, będą prowadzone wyłącznie w granicach wyznaczonych linii stałego lub ew. czasowego zajęcia terenu. Oddziaływanie wynikające z prowadzenia tego typu prac będzie ograniczone do etapu realizacji i ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Oddziaływanie na środowisko gruntowe w trakcie prowadzenia prac budowlanych może również wystąpić w przypadku skażenia gruntu wywołanego w wyniku niekontrolowanych wycieków płynów eksploatacyjnych pojazdów pracujących na placu budowy, awarii maszyn i urządzeń budowlanych, etc. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia można uznać za pomijalnie małe biorąc pod uwagę zasadę właściwego zabezpieczeniu miejsca robót, odpowiedniej organizacji pracy oraz przestrzegania wymogów BHP, a także wysokiej kultury prowadzenia robót.

Ponadto krótkotrwale, w trakcie realizacji elementów inwestycji, może potencjalnie wystąpić przesuszenie lub nadmierne nawodnienie gleby spowodowane zakłóceniem stosunków wodnych przy wykonywaniu wykopów lub w czasie ich odwadniania oraz czasowymi zmianami kierunku spływu wód opadowo-roztopowych i gruntowych. Osuszanie warstw litologicznych szczególnie dotyczy terenów o dużej przepuszczalności. Podtapianie może mieć miejsce przy niewłaściwego odwodnienia terenu podczas budowy. Ewentualne zaburzenia tego typu będą miały charakter czasowy, w wyniku czego nie będą miały one znaczącego negatywnego wpływu na środowisko w rejonie przedsięwzięcia.

Dodatkowo, w fazie realizacji inwestycji wystąpić może zjawisko erozji eolicznej, która polega na wywiewaniu cząstek próchnicznych z odkrytych, pozbawionych szaty roślinnych powierzchni.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego. Jednocześnie podkreśla się, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Podobnie czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.2.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji potencjalnymi zagrożeniami dla środowiska glebowego będą:

- spływy zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni,
- spływ i rozbryzgiwanie zasolonych wód roztopowych,
- spływ substancji niebezpiecznych uwolnionych podczas wypadku drogowego,
- emisja substancji zanieczyszczających powietrze emitowanych podczas spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drodze.

Stopień zanieczyszczenia ośrodka rozprzestrzeniania zanieczyszczeń trafiających do środowiska glebowego zależy przede wszystkim od natężenia ruchu. Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń uzależniony będzie od sytuacji anemologicznej, wilgotności powietrza, wysokości opadów itp.

Stopień zanieczyszczenia samego środowiska glebowego wynika z jego właściwości buforowych, charakteryzujących zdolność gleb do przeciwdziałania zmianom własnego odczynu. Właściwości buforowe gleb uwarunkowane są wielkością pojemności sorpcyjnej. Im większą pojemność sorpcyjną wykazują koloidy glebowe, tym większą zdolnością buforową odznacza się gleba. Z koloidów

glebowych najsilniejsze działanie buforujące wykazuje próchnica. Odporność gleb maleje wraz ze spadkiem pH, a zatem w wyniku wpływu zanieczyszczeń, następuje stopniowe zakwaszenie gleby. W związku z powyższym, najbardziej narażone na degradację są gleby kwaśne, ubogie w składniki pokarmowe, o niewielkich zdolnościach sorpcyjnych. Niewielką odporność wykazują również gleby o okresowych niedoborach wody lub nadmierne uwilgotnienie. Lepsze właściwości ze względu na skład granulometryczny mają gleby brunatne, natomiast z uwagi na słabo kwaśny odczyn są uważane za gleby o niskiej odporności na zanieczyszczenie. Na omawianym terenie stwierdzono głównie gleby brunatne wyługowane i kwaśne, gleby bielcowe i pseudobielcowe, gleby mułowo-torfowe i torfowo mułowe, mady oraz gleby o niewykształconym profilu. Charakteryzują się różną zdolnością buforową oraz odpornością na działanie zanieczyszczeń.

Jak wynika z analizy na terenie objętym inwestycją przeważają kompleksy leśne. Duży udział mają również kompleksy użytków zielonych średnich, słabych i bardzo słabych, kompleksy żytne dobre i słabe, a w związku z tym w otoczeniu planowanej inwestycji charakteryzują się przeważnie słabą odpornością na zanieczyszczenia.

Potencjalną możliwość skażenia powierzchni ziemi i gleby w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji drogowej stanowi wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodno-gruntowego. Wyniki oceny ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnej o poważnych skutkach dla środowiska wykazują prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia środowiska wodno-gruntowego w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania środków ochronnych.

Dodatkowym zagrożeniem dla gleb w sąsiedztwie drogi jest stosowanie środków do likwidacji śliskości w wyniku zimowego utrzymania drogi. Stosowanie soli w nadmiernych ilościach powoduje uwalnianie jonów chlorkowych do wód roztopowych i zasolenie gleb. Skutkiem takiego naruszenia równowagi jonowej jest ograniczenie funkcji produkcyjnej gleby, czego przejawem jest zjawisko suszy fizjologicznej oraz obumieranie roślinności. Stopień zasolenia gleb zależy od dawek stosowanych środków chemicznych i od przepuszczalności podłoża. Glebami najbardziej odpornymi na alkalizację są gleby średnio przepuszczalne, w których jony soli nie są gromadzone w dużych ilościach w kompleksie glebowym, ale migrują do głębszych warstw litologicznych.

Różnice w geometrii rozwiązań technicznych w przypadku wariantu alternatywnego nie spowodują odmiennego oddziaływania w stosunku do wariantu inwestycyjnego. W związku z tym powyższe rozpoznane potencjalne oddziaływanie na etapie eksploatacji inwestycji dotyczy obu rozpatrywanych wariantów.

5.2.2 Środki minimalizujące

5.2.2.1 Faza realizacji

Celem minimalizacji oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby zaleca się podjęcie następujących działań:

- wytyczać drogi dojazdowe do miejsca budowy w miarę możliwości po istniejących drogach;
- ograniczać do niezbędnego minimum ruch pojazdów na placu budowy;
- zapewnić sprawną organizację oraz optymalny harmonogram robót w celu ograniczenia czasu trwania uciążliwości spowodowanych robotami budowlanymi.

W przypadku braku możliwości zorganizowania dojazdu do miejsca budowy po istniejących drogach, planuje się wytyczenie tras tymczasowych, przy uwzględnieniu następujących założeń:

- maksymalne wykorzystanie terenu przeznaczonego pod cele budowy i przebudowy w ramach rozpatrywanej inwestycji,

- maksymalne oddalenie od terenów cennych przyrodniczo, tj. koryt cieków lub rowów, terenów podmokłych, zbiorników wodnych, kompleksów leśnych, siedlisk płazów, aby możliwie jak najbardziej ograniczyć wpływ wykorzystywania wytyczonych dróg tymczasowych na ww. obszary. Należy wykluczyć tyczenie dróg tymczasowych przez tereny wskazane w rozdziale 5.22, gdzie zawarto zalecenia co do lokalizacji elementów zapleczy budowy.
- utwardzenie nawierzchni dróg tymczasowych w niezbędnym zakresie przy użyciu łamanego kruszywa, płyt betonowych i innych demontowalnych materiałów,
- oznakowanie dróg dojazdowych w celu ograniczenia możliwości destrukcji poboczy trasy tymczasowej oraz poruszania się pojazdów poza jej obszarem.

5.2.2.2 Faza eksploatacji

Minimalizacja oddziaływania fazy eksploatacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby polegać będzie przede wszystkim na kontrolowanym ujmowaniu i odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni.

Celem minimalizacji oddziaływania etapu eksploatacji planowanej inwestycji na powierzchnię ziemi i gleby zaleca się podjęcie następujących działań:

- ograniczenie do niezbędnego minimum stosowania środków do zwalczania śliskości nawierzchni,
- cykliczne kontrole stanu technicznego nawierzchni drogi oraz jej elementów infrastrukturalnych.

5.3 KLIMAT (WRAZ Z OCENĄ MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ LUB BUDOWLANEJ)

Uwarunkowania klimatyczne są przedmiotem stałych obserwacji i pomiarów na terenie całego globu.

W 2008 roku EEA zdefiniowało najważniejsze prognozowane oddziaływania i skutki zmian klimatu dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej: wzrost częstotliwości temperatur ekstremalnych, zmniejszenie opadów w okresie letnim, wzrost częstotliwości występowania powodzi w okresie zimowym, wzrost temperatury wody, intensywniejsza zmienność plonowania roślin uprawnych, zwiększenie zagrożenia pożaru lasów i zmniejszenie jego stabilności. W konsekwencji ww. wniosków, odnośnie utrzymujących się tendencji w zakresie zmian klimatycznych, Komisja Europejska publikowała następujące dokumenty:

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

W Polsce konieczność opracowania strategii adaptacji założeń zawartych w Białej Księdze, określono w dniu 19 marca 2010 r. w formie oficjalnego stanowiska. Jednym z sektorów uznanych za wrażliwy na zmiany klimatu uznano sektor transportu.

W październiku 2013 r. wydane zostało opracowanie Ministerstwa Środowiska pn. "Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020). Wskazany dokument stanowi wynik kolejnego etapu szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, którego prowadzenie zakłada się do roku 2070. Głównym celem SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. W odniesieniu do sektora transportu wyróżniono cztery zespoły zmian klimatycznych, które w opinii ekspertów pozostają w bezpośredniej korelacji z rozwojem sieci drogowych. Ich charakterystyka została przedstawiona poniżej.

Tabela 95 Zespół zmian klimatycznych wynikających z funkcjonowania sektora transportu

Lp.	Zespół zmian klimatycznych	Parametryzacja zespołu zmian klimatycznych wynikających z obecności sektora transportowego
1	Ocieplenie klimatu	Wzrost średniej temperatury dobowej oraz zmniejszenie liczby dni chłodnych
2	Czas zalegania pokrywy śnieżnej	Wzrost średniej temperatury przy powierzchni ziemi oraz liczby dni w których utrzymuje się wysoka temperatura
3	Zwiększenie opadów	Wzrost maksymalnego opadu dobowego oraz liczby dni z opadami ekstremalnymi
4	Wzrost wartości ekstremalnych w zmianach klimatycznych	Duża zmienność parametrów klimatu w odniesieniu do wartości ekstremalnych

Sektor transportu pozostaje wrażliwy na elementy klimatyczne takie jak: silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). W opracowaniu SPA 2020 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 96 Ocena wrażliwości elementów sektora transportowego na zmiany klimatyczne

Lp.	Elementy sektora transportu	Umowne Kategorie Klimatu - UKK					
		Mróz	Śnieg	Deszcz	Wiatr	Upał	Mgła
1	Infrastruktura drogowa (konstrukcja dróg, obiektów inżynierskich, zapleczy technicznych, infrastruktury towarzyszącej)	2	3	3	3	2	1
2	Środki transportu (pojazdy kołowe)	2	1	1	2	1	0
3	Komfort socjalny (warunki pracy personelu, podróży pasażerów, przewozu towarów - w tym organizacja ruchu)	2	2	1	1	2	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

Korelacja pomiędzy mikroklimatem a projektowanym układem drogowych w rejonie obszaru inwestycyjnego

W poniższym zestawieniu skorelowano zespoły potencjalnych rozwiązań projektowych oraz form oddziaływania rozpatrywanego odcinka drogowego z potencjalnymi zmianami mikroklimatu.

Tabela 97 Korelacja zespołów potencjalnych rozwiązań projektowych z zmianami mikroklimatu

Lp.	Potencjalny zespół zmian mikroklimatycznych	Potencjalne rozwiązania projektowe oraz formy oddziaływania trasy drogowej
1	Miejscowy wzrost temperatury powietrza przy powierzchni terenu	Obecność ciemnych powierzchni jezdni trasy głównej, oraz dróg równoległych o rozległym charakterze Emisja gazów cieplarnianych do powietrza atmosferycznego
2	Miejscowy spadek wilgotności powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie nawierzchni drogowej	

Lp.	Potencjalny zespół zmian mikroklimatycznych	Potencjalne rozwiązania projektowe oraz formy oddziaływania trasy drogowej
3	Miejskowe zmiany warunków przewietrzania terenu lub zmiany kierunków wiatrów z uwagą na obecność dodatkowych barier lub ich usunięcie	Rozległy charakter obiektów inżynierskich, wyniesiona niweleta trasy głównej lub dróg poprzecznych,
4	Miejskowe zmiany warunków nasłonecznienia wybranych fragmentów terenu w bezpośrednim sąsiedztwie trasy	

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż:

- istnieje możliwość lokalnego występowania wzrostu temperatury oraz spadku wilgotności powietrza, w związku z występowaniem ciemnych powierzchni, ale tylko w doniesieniu do przestrzeni położonej bezpośrednio nad powierzchnią drogową,
- występuje małe prawdopodobieństwo koncentracji emitowanych substancji w rejonie trasy oraz pogorszenia warunków nasłonecznienia, co pośrednio przekłada się na uaktywnienie czynników generujących szybko postępujące zmiany klimatyczne, z uwagi na harmonijne wkomponowanie pasa drogowego w istniejący układ geomorfologiczny oraz naturalne uwarunkowania topograficzne sprzyjające przewietrzaniu sąsiedztwa trasy. Fakt ten potwierdza, na podstawie przeprowadzonych obliczeń, brak przekroczenia wartości odniesienia, jak również poziomów dopuszczalnych substancji zanieczyszczających w powietrzu w rejonie inwestycji, w trakcie jej eksploatacji.

Forma oraz intensywność opisanej wyżej korelacji pozostają stosunkowo niskie i ograniczą się jedynie do obszaru inwestycji. Tym samym, projekt budowlany nie przewiduje zastosowania dodatkowych środków lub działań minimalizujących w zakresie przedmiotowego oddziaływania.

Reasumując należy podkreślić, iż sposób wkomponowania trasy w istniejące ukształtowanie terenu, dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów trasy, umożliwi ograniczenie przekształceń mikroklimatu w obu wariantach.

5.3.1 Środki minimalizujące

W poprzednim rozdziale wykazano, iż realizacja rozpatrywanej inwestycji drogowej nie wymaga podjęcia dodatkowych środków technicznych lub działań, mających na celu ograniczenie negatywnej korelacji pomiędzy rozwiązaniami projektowymi i uwarunkowaniami klimatycznymi.

Należy jednak zaznaczyć, iż opracowanie SPA 2020 definiuje zespół celów adaptacyjnych w odniesieniu do programu Komisji Europejskiej, które mają bezpośrednie przełożenie na rozwiązania projektowe w ramach rozpatrywanej inwestycji. W sektorze transportowym 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.

Jednocześnie należy wskazać, iż w ujęciu:

- ogólnokrajowym - do roku 2020 program SPA zakłada konieczność utworzenia systemu monitoringu wrażliwych na zmiany klimatu elementów infrastruktury transportowej wraz z modułem ostrzeżeń dla służb technicznych,
- regionalnym - rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych na terenie województwa śląskiego wiążą się m.in. z ochroną przeciwpowodziową obszarów położonych na terenach zalewowych.

Mając na uwadze wpływ czynników UKK na sieć drogową stwierdza się, że:

- w kontekście rozwiązań projektowych:
 - projekt konstrukcji drogi zakłada konieczność zastosowania standardowych wzmocnień, zapewniających stabilność układu w sytuacji wystąpienia zjawisk erozyjnych np.: proces powstawania usuwisk lub typowe zmiany geomorfologiczne;
 - konstrukcja pasa drogowego oraz całość infrastruktury towarzyszącej związanej z drogą wykonana zostanie przy użyciu materiałów, które posiadają certyfikat potwierdzający ich odporność na działanie czynników atmosferycznych;
 - pochylenia trasy, zaprojektowano w sposób zapewniający kontrolowane i sprawne ujęcie i odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych z korony drogi;
 - układ odwodnienia drogi uwzględnia konieczność zapewnienia przepustowości układu w sytuacji wystąpienia zjawisk ekstremalnych np.: deszcze nawalne;
 - parametry i założenia konstrukcyjne obiektów mostowych prowadzonych nad ciekami, uwzględniają przebieg scenariusza wystąpienia wód z koryt ww. cieków przy ekstremalnych warunkach meteorologicznych,
- w kontekście działań organizacyjnych:
 - na etapie eksploatacji drogi S1 zakłada się konieczność utworzenia planu cyklicznych przeglądów i konserwacji poszczególnych urządzeń w celu zachowania ich dobrego stanu technicznego;
 - na etapie eksploatacji drogi S1 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,
 - system organizacji ruchu uwzględnia możliwość wprowadzenia okresowych zmian, opartych na tymczasowym oznakowaniu i systemie informowania użytkowników drogi o ww. zmianach, w przypadku zaistnienia scenariusza związanego z wystąpieniem ekstremalnych warunków meteorologicznych.

Analizując odcinek drogowy S1 w kontekście kierunków działań opisanych w SPA 2020 stwierdza się, że:

- zakłada on wykorzystanie technologii, konstrukcji i materiałów, które uznano za najnowsze i ekonomicznie uzasadnione. 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,
- stanowi on układ infrastrukturalny, mający na celu zwiększenie i utrzymanie przepustowości istniejącej sieci drogowej. Tym samym projekt spełnia założenia kierunku 3.2 w zakresie budowy tras zapewniających zwiększenie przepustowości układu w ujęciu lokalnym i regionalnym.

Rozpatrując odcinek drogowy S1 w kontekście zdefiniowanych kierunków adaptacji regionalnej stwierdza się, że projekt parametrów i konstrukcji obiektów inżynierskich, prowadzonych nad ciekami, a także projekt systemu odwodnienia drogi do lokalnych cieków, uwzględniają założenia scenariusza wystąpienia wód z koryt ww. cieków przy ekstremalnych warunkach meteorologicznych. Tym samym, projekt trasy S1 pośrednio spełnia założenia ochrony przeciwpowodziowej, uznanej za jeden z priorytetowych elementów programu SPA 2020.

5.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

5.4.1.1 Obowiązujące poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wykonano w oparciu o załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu "Referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu".

Zasadniczym kryterium oceny przewidywanego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne jest dotrzymanie 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. Obowiązujące poziomy dopuszczalne oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu dla zanieczyszczeń, których źródłem będzie inwestycja przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 98 Obowiązujące poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}
dwutlenek 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)}
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}
	rok kalendarzowy	20 ^{e)}
ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}
pył zawieszony PM _{2.5} ^{g)}	rok kalendarzowy	20 ^{c),k)}
pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	rok kalendarzowy	40 ^{c)}

^{c)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

^{d)} suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu,

^{e)} poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

^{f)} suma metalu i jego związków w pyłe 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 PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II)

Tabela 99 Obowiązujące wartości odniesienia substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
amoniak	7664-41-7	400	50
benzen	71-43-2	30	5
dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
ołów ³⁾	7439-92-1	5	0,5
pył zawieszony PM ₁₀ ⁷⁾	-	280	40

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
węglowodory alifatyczne - do C12 (poza wymienionymi w innych pozycjach i metanem)	-	3000	1000
węglowodory aromatyczne (poza wymienionymi w innych pozycjach)	-	1000	43

³⁾ jako suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

⁷⁾ stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM10)

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, z obszaru objętego obliczeniami jest wyłączony teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń, co w omawianym przypadku oznacza wyłączenie z obliczeń obszaru objętego liniami rozgraniczającymi.

5.4.1.2 Model obliczeniowy i założenia

Obliczeniową prognozę rozprzestrzeniania się substancji emitowanych w wyniku ruchu samochodowego na projektowanej trasie S1 przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Operat FB Ryszard Samoć, przy użyciu algorytmu CALINE3.

Zgodnie z art. 12.2 Prawa ochrony środowiska "Jeżeli na podstawie ustawy wprowadzono obowiązek korzystania z metodyki referencyjnej, jest dopuszczalne stosowanie innej metodyki, pod warunkiem:

- 1) że umożliwia ona uzyskanie dokładniejszych wyników, a uzasadnieniem jej zastosowania są zjawiska meteorologiczne, mechanizmy fizyczne i procesy chemiczne, jakim podlegają substancje lub energie – w przypadku metodyki modelowania rozprzestrzeniania substancji lub energii w środowisku;
- 2) udowodnienia pełnej równoważności uzyskiwanych wyników – w przypadku pozostałych metodyk.

Metodyka referencyjna modelowania poziomów substancji w powietrzu przeznaczona jest do rozpatrywania emisji ze źródeł przemysłowych, wśród których praktycznie nie zdarzają się emitery o wysokościach, jakie występują w przypadku samochodów, a które wynoszą w przybliżeniu 0,5 m. Dodatkowo, metodyka referencyjna przeznaczona jest do rozpatrywania emisji ze źródeł statycznych o stałej emisji, co nie odpowiada dynamicznej sytuacji panującej na drogach, mającej duży wpływ na sposób i prędkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Metodyka referencyjna przewidziana dla stacjonarnych źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych zastosowana dla źródeł komunikacyjnych, daje znacznie zawyżone wartości stężeń zanieczyszczeń.

CALINE3 (California Line Source Dispersion Model) jest modelem mikroskalowym, opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model ten uwzględnia turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, spowodowaną przez pojazdy. Algorytm ten został pozytywnie zweryfikowany przez US EPA (United States Environmental Protection Agency) w oparciu

o pomiary kontrolne i zaliczony do podstawowej grupy modeli, zalecanych do stosowania przy wykonywaniu analiz stanu zanieczyszczenia powietrza. Model CALINE został zalecony do stosowania przez Ministerstwo Środowiska m.in. we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, wydanych w marcu 2003 roku.

CALINE3 traktuje obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą jako strefę o jednolitej emisji i turbulencji. Obszar ten stanowi tzw. strefę mieszania i jest definiowany jako obszar nad jezdnią (pasy ruchu bez poboczy) zwiększony o trzy metry z każdej strony. W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołana ruchem pojazdów, oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin.

Model CALINE3 umożliwia wyznaczanie stężeń maksymalnych zanieczyszczeń odpowiadających rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych. W pozostałych aspektach algorytm obliczeniowy zastosowany w programie Operat FB oparty jest na metodyce referencyjnej. Dotyczy to zarówno: danych meteorologicznych, metody organizacji obliczeń, wyboru największego ze stężeń maksymalnych, sposobu obliczania stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń.

Dane wejściowe do prognozy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, stanowiące wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po projektowanej trasie S1 obliczono przy użyciu modułu "Samochody v. Corinair" stanowiąca integralny pakiet do programu obliczeniowego "Operat FB". Emisja obliczana jest metodyką EMEP/Corinair B710 i B76, stosowaną w programie COPERT IV. Dodatkowo system Corinair uwzględnia emisję związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych i klocków hamulcowych, zgodnie z metodyką B770.

Metodyka EMEP/Corinair B710 i B760 może być stosowana dla różnych przypadków obliczeniowych, dotyczących zarówno sieci dróg, obszarów zurbanizowanych jak i pojedynczych dróg. Emisja całkowita w modelu Corinair wyznaczana jest jako suma trzech rodzajów emisji:

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

- E_{HOT} - emisja gorąca pochodząca ze spalin silnika kiedy jest rozgrzany i pracuje optymalnie,
- E_{COLD} - emisja zimna występująca w początkowym okresie pracy silnika,
- E_{EVAP} - emisja parowania pochodząca z oparów z układu paliwowego.

System Corinair dzieli pojazdy na 6 grup (pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy miejskie i autokary, motorowery i motocykle), każdą grupę na kilka rodzajów w zależności od ciężaru pojazdu, rodzaju paliwa, rodzaju i pojemności silnika (łącznie około 200 kategorii). Ponadto pojazdy podzielone są ze względu na zgodność z europejskimi normami emisyjnymi EURO. Klasyfikacje te są zgodne z UN-ECE (United Nations Economic Commission for Europe).

W modelu uwzględniono statystyki udziałów poszczególnych grup pojazdów (struktura wiekowa, udział poszczególnych grup pojazdów w potoku ruchu, itp.) do roku 2030, pochodzącą z bezpośrednio opracowania GDDKiA z 2008 r. Dzięki informacji o prognozowanych udziałach pojazdów o różnej pojemności i technologii do 2030 r. możliwe jest określenie zmniejszenia się emisji w kolejnych horyzontach czasowych, co wynika z postępu technicznego w konstrukcji pojazdów nowszych.

5.4.2 Emisja zanieczyszczeń gazowo – pyłowych do atmosfery

5.4.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych dodatkowo występować będą okresowe uciążliwości związane ze zjawiskiem pylenia pochodzącym z następujących źródeł:

- emisja pyłów z transportu pylistych materiałów budowlanych;
- emisja pyłów z prac ziemnych;
- emisja pyłów z poruszania się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych;
- emisja pyłów wywołana erozją wiatrową odkrytych w trakcie prowadzenia robót powierzchni gruntów.

Kolejnym czynnikiem decydującym o oddziaływaniu fazy budowy na stan powietrza atmosferycznego jest emisja węglowodorów uwalnianych podczas układania i utwardzania nawierzchni bitumicznych.

Wielkość emisji każdego typu zależy głównie od skali przedsięwzięcia. W przypadku realizacji inwestycji drogowych jest rozciągnięta zarówno w przestrzeni jak i w czasie.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Na skalę emisji duży wpływ mają również chwilowe warunki atmosferyczne m.in. ilość opadów atmosferycznych, temperatura powietrza, prędkość, kierunek i częstość występowania wiatrów itd.

Z uwagi na fakt, iż emisja występująca w fazie realizacji ma charakter niezorganizowany, zmienny w czasie i przestrzeni trudno określić jej wielkość. 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.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego. Jednocześnie podkreśla się, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Podobnie czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.4.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po projektowanej drodze S1. W wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów samochodowych generowane będą następujące substancje:

- **Tlenki azotu NO_x .** Analizy oddziaływania szlaków komunikacyjnych na jakość powietrza atmosferycznego wykazują, iż tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów samochodowych. Są to substancje, których zasięg oddziaływania jest największy spośród wszystkich zanieczyszczeń emitowanych podczas spalania paliw, definiujące oddziaływanie dróg na jakość powietrza atmosferycznego. W warunkach ciśnienia i temperatury panujących w dolnej warstwie troposfery, azot i tlen, będące składnikami powietrza atmosferycznego nie reagują ze sobą. W komorze spalania silnika, w warunkach ciśnienia i temperatury towarzyszących procesowi spalania azot jest utleniany do tlenku azotu. Bezpośrednio po opuszczeniu układu wydechowego, w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO . Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu wywołuje reakcję utlenienia do dwutlenku azotu NO_2 .
- **Tlenek węgla CO .** Jest produktem niepełnego spalania węgla, będącego składnikiem paliw węglowodorowych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych silników i katalizatorów spalin znacząco zmniejsza emisję tlenków węgla.
- **Węglowodory HC .** Węglowodory nazywamy grupę związków chemicznych, które składają się z węgla (C) i wodoru (H). Paliwa silnikowe składają się głównie z węglowodorów. Końcowymi produktami ich spalania są dwutlenek węgla i para wodna. W komorze spalania nie występują warunki, w których nastąpiłoby całkowite spalanie wszystkich węglowodorów. Im lepiej przebiega proces przygotowania i spalania mieszanki paliwowej, tym mniej węglowodorów występuje w spalinach. W spalinach występuje ok. 180 różnych związków typu węglowodorów. Mają one różne właściwości i są w różnym stopniu toksyczne. Są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym.
- **Benzen C_6H_6 .** Jest przedstawicielem węglowodorów aromatycznych. W surowej ropie naftowej występuje około 0,4% objętości benzenu. Emisja benzenu ma miejsce przede wszystkim z silników o zapłonie iskrowym, bowiem jest wysokooktanowym komponentem benzyny. Benzen występuje w spalinach głównie jako niespalony składnik paliwa.
- **Dwutlenek siarki SO_2 .** Paliwa kopalne, w tym ropa naftowa zawierają różne ilości siarki, w zależności od źródła, zwykle pomiędzy 1% a 5%. Źródłem SO_2 w spalinach są zanieczyszczenia nieusunięte z paliwa w procesie przeróbki ropy naftowej. W trakcie procesu spalania, siarka zawarta w paliwie utleniana jest prawie w całości do dwutlenku siarki.
- **Amoniak NH_3 .** Dodatek amoniaku lub mocznika wprowadza się do paliwa w celu selektywnej redukcji tlenków azotu. Część amoniaku nie jest wykorzystana w procesie i ulatnia się z gazami spalinowymi. Emisja amoniaku z gazów spalinowych samochodów napędzanych benzyną była uważana za małą, ocenianą na 2,2 mg NH_3/km , zwiększyła się jednak po wprowadzeniu katalizatorów do ok. 85 mg NH_3/km w krajach europejskich. Z gazami spalinowymi z silników Diesla ulatnia się mniej amoniaku – przeciętnie 2,9 mg NH_3/km .
- **Ołów Pb .** Najczęściej stosowanymi dodatkami uszlachetniającymi dla benzyn są dodatki przeciwstukowe. Powszechnie stosowanym dodatkiem przeciwstukowym (antydetonatorem) jest tzw. płyn etylowy, będący roztworem 60% czteroetylku ołowiu - $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ z tzw. wynośnikiem, czyli mieszaniną chlorków i bromków organicznych nie wpływających na przebieg spalania, ale tworzących w temperaturze spalania lotne związki ołowiu, usuwane z cylindrów silnika wraz ze spalinami. W płynie tym zawartość ołowiu wynosi około 40% wagowo.
- **Pył zawieszony.** Głównym źródłem emisji pyłów z transportu są silniki Diesla. Cząstki stałe zawarte w spalinach pochodzą z niespalonego paliwa. Węgiel elementarny jest głównym składnikiem cząstek stałych, na których powierzchni są zaadsorbowane związki organiczne i nieorganiczne, głównie siarczany. Jako zanieczyszczenie atmosfery wyróżnia się pył ogólny zawieszony TSP (ang. total suspended particulates) oraz pyły PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ (ang. particulate matter), stanowiące frakcje pyłu o cząstkach o średnicy aerodynamicznej odpowiednio $< 10 \mu\text{m}$ i $2,5 \mu\text{m}$.

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

- analizę przeprowadzono w następujących horyzontach czasowych:

- rok 2022 – rok zakładanego oddania do użytkowania drogi ekspresowej S1,
- rok 2023 – 1 rok po oddaniu drogi do użytkowania drogi ekspresowej S1,
- rok 2032 – 10 lat po oddaniu do użytkowania drogi ekspresowej S1;
- dla celów obliczeniowych analizowaną drogę podzielono na odcinki, charakteryzujące się natężeniem ruchu, które przedstawiono w rozdziale 2.1.4 niniejszego opracowania;
- strukturę ruchu dla poszczególnych odcinków obliczeniowych przedstawiono w rozdziale 2.1.4 niniejszego opracowania;
- przyjęto następujące prędkości ruchu pojazdów poruszających się po projektowanym układzie drogowym:
 - trasa główna:
 - osobowych: 120 km/h (odcinek od km 549+300 do km 552+600 oraz od km 553+600 do końca przedsięwzięcia), 90 km/h (odcinek od km 552+600 do km 553+600),
 - ciężkich: 80 km/h,
 - łącznice: 40-50 km/h,
 - inne drogi: zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz lokalnymi ograniczeniami,
- przyjęto średnioroczną temperaturę otoczenia na poziomie 8,0 °C;
- dodatkowo uwzględniono emisję pyłu związaną ze ścieraniem nawierzchni jezdni, opon samochodowych oraz klocków hamulcowych zgodnie z metodyką Corinair B770;
- udział frakcji pyłu zawieszonego PM 2,5 w pyłe ogółem przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w bazie oprogramowania OPERAT FB Ryszard Samoć.

Podział drogi S1 na odcinki na potrzeby programu obliczeniowego przedstawiają poniższe tabele. Poszczególnym odcinkom przyporządkowano emisje dla horyzontów 2022, 2023 i 2032 roku.

Tabela 100 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2022 roku

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-1P	Odcinek E1 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,752	4,75
		tlenki azotu jako NO2	0,254	1,796
		pył ogółem	0,0356	0,2381
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0328	0,219
		-w tym pył do 10 µm	0,0356	0,2381
		amoniak	0,0359	0,2268
		dwutlenek siarki	0,00481	0,0318
		ołów	0,0001159	0,000731
		węglowodory alifatyczne	0,1049	0,662
		węglowodory aromatyczne	0,026	0,1644
		benzen	0,001831	0,01155
E-1L	Odcinek E1 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,757	4,78
		tlenki azotu jako NO2	0,2556	1,807
		pył ogółem	0,0358	0,2394
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0329	0,2203
		-w tym pył do 10 µm	0,0358	0,2394
		amoniak	0,0362	0,2286
		dwutlenek siarki	0,00484	0,032
		ołów	0,0001166	0,000736
		węglowodory alifatyczne	0,1051	0,664
		węglowodory aromatyczne	0,02607	0,1648
		benzen	0,001837	0,01159
E-2P	Odcinek E2 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,831	5,25
		tlenki azotu jako NO2	0,2806	1,984
		pył ogółem	0,0393	0,2629
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0362	0,2418
		-w tym pył do 10 µm	0,0393	0,2629
		amoniak	0,0397	0,2507
		dwutlenek siarki	0,00531	0,0351
		ołów	0,000128	0,000808
		węglowodory alifatyczne	0,1081	0,683
		węglowodory aromatyczne	0,0271	0,1713
		benzen	0,001932	0,01219

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-2L	Odcinek E2 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,825	5,21
		tlenki azotu jako NO ₂	0,2786	1,97
		pył ogółem	0,039	0,2609
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0359	0,24
		-w tym pył do 10 µm	0,039	0,2609
		amoniak	0,0394	0,2489
		dwutlenek siarki	0,00527	0,0348
		ołów	0,0001271	0,000802
		węglowodory alifatyczne	0,1079	0,681
		węglowodory aromatyczne	0,02701	0,1708
		benzen	0,001924	0,01214
E-3aP	Odcinek E3a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0718	0,454
		tlenki azotu jako NO ₂	0,02423	0,1713
		pył ogółem	0,00339	0,02268
		-w tym pył do 2,5 µm	0,003119	0,02086
		-w tym pył do 10 µm	0,00339	0,02268
		amoniak	0,00343	0,02166
		dwutlenek siarki	0,000459	0,003032
		ołów	0,00001105	0,0000697
		węglowodory alifatyczne	0,0776	0,49
		węglowodory aromatyczne	0,01655	0,1044
		benzen	0,000966	0,00609
E-3aL	Odcinek E3a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0718	0,454
		tlenki azotu jako NO ₂	0,02423	0,1713
		pył ogółem	0,00339	0,02268
		-w tym pył do 2,5 µm	0,003119	0,02086
		-w tym pył do 10 µm	0,00339	0,02268
		amoniak	0,00343	0,02166
		dwutlenek siarki	0,000459	0,003032
		ołów	0,00001105	0,0000697
		węglowodory alifatyczne	0,0776	0,49
		węglowodory aromatyczne	0,01655	0,1044
		benzen	0,000966	0,00609
E-3bP	Odcinek E3b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1203	0,761
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0454	0,317
		pył ogółem	0,00604	0,0402
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00556	0,037
		-w tym pył do 10 µm	0,00604	0,0402
		amoniak	0,00576	0,0364
		dwutlenek siarki	0,000807	0,00532
		ołów	0,0000186	0,0001175
		węglowodory alifatyczne	0,0676	0,427
		węglowodory aromatyczne	0,01474	0,0931
		benzen	0,000888	0,00561
E-3bL	Odcinek E3b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1219	0,771
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0448	0,3141
		pył ogółem	0,00604	0,0403
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00556	0,0371
		-w tym pył do 10 µm	0,00604	0,0403
		amoniak	0,00584	0,0369
		dwutlenek siarki	0,000809	0,00534
		ołów	0,00001885	0,000119
		węglowodory alifatyczne	0,0685	0,433
		węglowodory aromatyczne	0,01494	0,0944
		benzen	0,0009	0,00568
E-3cP	Odcinek E3c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,544	3,44
		tlenki azotu jako NO ₂	0,1823	1,291
		pył ogółem	0,02565	0,1716
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0236	0,1579
		-w tym pył do 10 µm	0,02565	0,1716
		amoniak	0,02599	0,1641
		dwutlenek siarki	0,00347	0,02292
		ołów	0,0000838	0,000529
		węglowodory alifatyczne	0,0945	0,597

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		węglowodory aromatyczne	0,02268	0,1433
		benzen	0,001542	0,00973
E-3cL	Odcinek E3c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,544	3,44
		tlenki azotu jako NO2	0,1823	1,291
		pył ogółem	0,02565	0,1716
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0236	0,1579
		-w tym pył do 10 µm	0,02565	0,1716
		amoniak	0,02599	0,1641
		dwutlenek siarki	0,00347	0,02292
		ołów	0,0000838	0,000529
		węglowodory alifatyczne	0,0945	0,597
		węglowodory aromatyczne	0,02268	0,1433
		benzen	0,001542	0,00973
E-4P	Odcinek E4 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,642	4,06
		tlenki azotu jako NO2	0,215	1,522
		pył ogółem	0,03025	0,2024
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02783	0,1862
		-w tym pył do 10 µm	0,03025	0,2024
		amoniak	0,03066	0,1936
		dwutlenek siarki	0,00409	0,02702
		ołów	0,0000989	0,000624
		węglowodory alifatyczne	0,0984	0,621
		węglowodory aromatyczne	0,02403	0,1519
		benzen	0,001667	0,01051
E-4L	Odcinek E4 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,645	4,07
		tlenki azotu jako NO2	0,2162	1,531
		pył ogółem	0,03042	0,2035
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02799	0,1872
		-w tym pył do 10 µm	0,03042	0,2035
		amoniak	0,03082	0,1946
		dwutlenek siarki	0,00411	0,02716
		ołów	0,0000994	0,000627
		węglowodory alifatyczne	0,0986	0,622
		węglowodory aromatyczne	0,02408	0,1522
		benzen	0,001671	0,01054
E-5aP	Odcinek E5a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0872	0,551
		tlenki azotu jako NO2	0,02922	0,2069
		pył ogółem	0,00411	0,0275
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00378	0,0253
		-w tym pył do 10 µm	0,00411	0,0275
		amoniak	0,00417	0,02633
		dwutlenek siarki	0,000556	0,00367
		ołów	0,00001343	0,0000847
		węglowodory alifatyczne	0,0761	0,48
		węglowodory aromatyczne	0,01633	0,103
		benzen	0,000962	0,00607
E-5aL	Odcinek E5a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,43	2,716
		tlenki azotu jako NO2	0,1441	1,02
		pył ogółem	0,02028	0,1357
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01866	0,1248
		-w tym pył do 10 µm	0,02028	0,1357
		amoniak	0,02055	0,1298
		dwutlenek siarki	0,002742	0,01812
		ołów	0,0000663	0,000418
		węglowodory alifatyczne	0,0899	0,567
		węglowodory aromatyczne	0,02109	0,1332
		benzen	0,001398	0,00882
E-5bP	Odcinek E5b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,2275	1,438
		tlenki azotu jako NO2	0,083	0,582
		pył ogółem	0,01123	0,0749
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01033	0,0689
		-w tym pył do 10 µm	0,01123	0,0749
		amoniak	0,01089	0,0688
		dwutlenek siarki	0,001505	0,00993
		ołów	0,0000351	0,0002216

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		węglowodory alifatyczne	0,0739	0,467
		węglowodory aromatyczne	0,01664	0,1051
		benzen	0,001047	0,00661
E-5bL	Odcinek E5b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0872	0,551
		tlenki azotu jako NO2	0,02922	0,2069
		pył ogółem	0,00411	0,0275
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00378	0,0253
		-w tym pył do 10 µm	0,00411	0,0275
		amoniak	0,00417	0,02633
		dwutlenek siarki	0,000556	0,00367
		ołów	0,00001343	0,0000847
		węglowodory alifatyczne	0,0761	0,48
		węglowodory aromatyczne	0,01633	0,103
		benzen	0,000962	0,00607
E-5cP	Odcinek E5c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0853	0,539
		tlenki azotu jako NO2	0,02891	0,2044
		pył ogółem	0,00405	0,02708
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00373	0,02492
		-w tym pył do 10 µm	0,00405	0,02708
		amoniak	0,00408	0,02577
		dwutlenek siarki	0,000547	0,00361
		ołów	0,00001316	0,000083
		węglowodory alifatyczne	0,0745	0,47
		węglowodory aromatyczne	0,01599	0,1009
		benzen	0,000942	0,00594
E-5cL	Odcinek E5c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,2456	1,551
		tlenki azotu jako NO2	0,0842	0,596
		pył ogółem	0,01173	0,0785
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01079	0,0722
		-w tym pył do 10 µm	0,01173	0,0785
		amoniak	0,01174	0,0741
		dwutlenek siarki	0,001582	0,01045
		ołów	0,0000379	0,0002391
		węglowodory alifatyczne	0,0781	0,493
		węglowodory aromatyczne	0,01762	0,1112
		benzen	0,001112	0,00701
E-5dP	Odcinek E5d trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,331	8,41
		tlenki azotu jako NO2	0,451	3,19
		pył ogółem	0,0632	0,423
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0581	0,389
		-w tym pył do 10 µm	0,0632	0,423
		amoniak	0,0636	0,402
		dwutlenek siarki	0,00853	0,0563
		ołów	0,0002053	0,001296
		węglowodory alifatyczne	0,1247	0,788
		węglowodory aromatyczne	0,0333	0,2107
		benzen	0,002526	0,01593
E-5dL	Odcinek E5d trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,984	6,22
		tlenki azotu jako NO2	0,333	2,355
		pył ogółem	0,0467	0,3123
		-w tym pył do 2,5 µm	0,043	0,2873
		-w tym pył do 10 µm	0,0467	0,3123
		amoniak	0,047	0,2969
		dwutlenek siarki	0,00631	0,0417
		ołów	0,0001518	0,000958
		węglowodory alifatyczne	0,1107	0,699
		węglowodory aromatyczne	0,02849	0,1802
		benzen	0,002085	0,01315
E-6P	Odcinek E6 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,098	0,62
		tlenki azotu jako NO2	0,036	0,2519
		pył ogółem	0,00488	0,0325
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00449	0,02992
		-w tym pył do 10 µm	0,00488	0,0325
		amoniak	0,00471	0,02978

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		dwutlenek siarki	0,000654	0,00431
		ołów	0,00001522	0,0000961
		węglowodory alifatyczne	0,054	0,341
		węglowodory aromatyczne	0,01178	0,0745
		benzen	0,000711	0,00449
E-6L	Odcinek E6 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0956	0,605
		tlenki azotu jako NO2	0,0351	0,2457
		pył ogółem	0,00476	0,0317
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00438	0,02918
		-w tym pył do 10 µm	0,00476	0,0317
		amoniak	0,00459	0,02903
		dwutlenek siarki	0,000638	0,0042
		ołów	0,00001485	0,0000938
		węglowodory alifatyczne	0,0539	0,341
		węglowodory aromatyczne	0,01175	0,0743
		benzen	0,000708	0,00447
E-7P	Odcinek E7 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,477	9,35
		tlenki azotu jako NO2	0,543	3,8
		pył ogółem	0,0735	0,49
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0676	0,451
		-w tym pył do 10 µm	0,0735	0,49
		amoniak	0,0709	0,448
		dwutlenek siarki	0,00985	0,0649
		ołów	0,0002294	0,001449
		węglowodory alifatyczne	0,1099	0,695
		węglowodory aromatyczne	0,03107	0,1969
		benzen	0,002468	0,01559
E-7L	Odcinek E7 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,476	9,34
		tlenki azotu jako NO2	0,542	3,79
		pył ogółem	0,0735	0,49
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0676	0,451
		-w tym pył do 10 µm	0,0735	0,49
		amoniak	0,0709	0,448
		dwutlenek siarki	0,00985	0,0649
		ołów	0,0002293	0,001448
		węglowodory alifatyczne	0,1099	0,695
		węglowodory aromatyczne	0,03106	0,1969
		benzen	0,002467	0,01558
W-BL1	w. Brzezinka łącznica L1	tlenek węgla	0,01004	0,0637
		tlenki azotu jako NO2	0,0037	0,02669
		pył ogółem	0,001427	0,00924
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001313	0,0085
		-w tym pył do 10 µm	0,001427	0,00924
		amoniak	0,001437	0,00898
		dwutlenek siarki	0,0001448	0,000935
		ołów	4,78E-6	0,00002997
		węglowodory alifatyczne	0,01201	0,0751
		węglowodory aromatyczne	0,002599	0,01626
		benzen	0,0001568	0,000981
W-BL2	w. Brzezinka łącznica L2	tlenek węgla	0,01268	0,0809
		tlenki azotu jako NO2	0,00582	0,0493
		pył ogółem	0,001865	0,01281
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001716	0,01178
		-w tym pył do 10 µm	0,001865	0,01281
		amoniak	0,001759	0,01102
		dwutlenek siarki	0,0001882	0,001274
		ołów	5,89E-6	0,000037
		węglowodory alifatyczne	0,01248	0,0782
		węglowodory aromatyczne	0,002723	0,01708
		benzen	0,000166	0,001039
W-BL3	w. Brzezinka łącznica L3	tlenek węgla	0,01527	0,0977
		tlenki azotu jako NO2	0,00669	0,0578
		pył ogółem	0,002227	0,01535
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002049	0,01413
		-w tym pył do 10 µm	0,002227	0,01535

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		amoniak	0,00213	0,01336
		dwutlenek siarki	0,0002251	0,001529
		ołów	7,13E-6	0,0000448
		węglowodory alifatyczne	0,01379	0,0865
		węglowodory aromatyczne	0,00302	0,01897
		benzen	0,0001855	0,001163
W-BL4	w. Brzezinka łącznica L4	tlenek węgla	0,00821	0,052
		tlenki azotu jako NO2	0,00313	0,02294
		pył ogółem	0,001166	0,00758
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001073	0,00698
		-w tym pył do 10 µm	0,001166	0,00758
		amoniak	0,001159	0,00724
		dwutlenek siarki	0,0001185	0,000767
		ołów	3,87E-6	0,00002423
		węglowodory alifatyczne	0,00913	0,057
		węglowodory aromatyczne	0,001981	0,01238
		benzen	0,00012	0,000749
W-BDW_1	w. Brzezinka DW 934_1	tlenek węgla	0,0332	0,208
		tlenki azotu jako NO2	0,00631	0,0519
		pył ogółem	0,001804	0,01226
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00166	0,01127
		-w tym pył do 10 µm	0,001804	0,01226
		amoniak	0,001322	0,00828
		dwutlenek siarki	0,0002437	0,001616
		ołów	7,80E-6	0,0000489
		węglowodory alifatyczne	0,0409	0,2559
		węglowodory aromatyczne	0,00874	0,0547
		benzen	0,000513	0,00321
W-BDW_2	w. Brzezinka DW 934_2	tlenek węgla	0,0351	0,2198
		tlenki azotu jako NO2	0,00662	0,0538
		pył ogółem	0,0019	0,01285
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001748	0,01182
		-w tym pył do 10 µm	0,0019	0,01285
		amoniak	0,001396	0,00874
		dwutlenek siarki	0,0002568	0,001698
		ołów	8,24E-6	0,0000516
		węglowodory alifatyczne	0,02398	0,15
		węglowodory aromatyczne	0,00523	0,0327
		benzen	0,000317	0,001983
W-BDW_3	w. Brzezinka DW 934_3	tlenek węgla	0,002041	0,01279
		tlenki azotu jako NO2	0,000365	0,003045
		pył ogółem	0,0001091	0,000742
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001004	0,000682
		-w tym pył do 10 µm	0,0001091	0,000742
		amoniak	0,0000812	0,000509
		dwutlenek siarki	0,00001481	0,0000983
		ołów	4,80E-7	3,01E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00339	0,02122
		węglowodory aromatyczne	0,000721	0,00451
		benzen	0,0000418	0,0002616
W-DL1	w. Dzieckowice łącznica L1	tlenek węgla	0,00771	0,0484
		tlenki azotu jako NO2	0,00331	0,024
		pył ogółem	0,001067	0,00695
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000982	0,00639
		-w tym pył do 10 µm	0,001067	0,00695
		amoniak	0,001071	0,0067
		dwutlenek siarki	0,0001072	0,000694
		ołów	3,32E-6	0,00002076
		węglowodory alifatyczne	0,00553	0,0346
		węglowodory aromatyczne	0,001226	0,00767
		benzen	0,0000764	0,000477
W-DL2	w. Dzieckowice łącznica L2	tlenek węgla	0,01512	0,0949
		tlenki azotu jako NO2	0,00448	0,0369
		pył ogółem	0,001456	0,00977

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00134	0,00899
		-w tym pył do 10 µm	0,001456	0,00977
		amoniak	0,001759	0,011
		dwutlenek siarki	0,000161	0,00107
		ołów	5,08E-6	0,0000318
		węglowodory alifatyczne	0,00758	0,0474
		węglowodory aromatyczne	0,001713	0,01072
		benzen	0,0001089	0,00068
W-DL3	w. Dzieckowice łącznica L3	tlenek węgla	0,01195	0,0748
		tlenki azotu jako NO2	0,00393	0,02621
		pył ogółem	0,001187	0,00755
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001092	0,00694
		-w tym pył do 10 µm	0,001187	0,00755
		amoniak	0,001391	0,0087
		dwutlenek siarki	0,0001313	0,000833
		ołów	4,04E-6	0,00002527
		węglowodory alifatyczne	0,00574	0,0359
		węglowodory aromatyczne	0,001302	0,00815
		benzen	0,0000832	0,00052
W-DL4	w. Dzieckowice łącznica L4	tlenek węgla	0,01017	0,0644
		tlenki azotu jako NO2	0,00399	0,0336
		pył ogółem	0,001387	0,00943
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001276	0,00867
		-w tym pył do 10 µm	0,001387	0,00943
		amoniak	0,001439	0,00902
		dwutlenek siarki	0,000139	0,000933
		ołów	4,42E-6	0,00002773
		węglowodory alifatyczne	0,00732	0,0459
		węglowodory aromatyczne	0,001624	0,01019
		benzen	0,0001013	0,000635
W-DDG_1	w. Dzieckowice DG 240026S_1	tlenek węgla	0,02139	0,1341
		tlenki azotu jako NO2	0,00417	0,0352
		pył ogółem	0,00117	0,00802
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001076	0,00738
		-w tym pył do 10 µm	0,00117	0,00802
		amoniak	0,000851	0,00533
		dwutlenek siarki	0,0001577	0,001053
		ołów	5,03E-6	0,00003151
		węglowodory alifatyczne	0,0172	0,1076
		węglowodory aromatyczne	0,00373	0,02335
		benzen	0,0002233	0,001397
W-DDG_2	w. Dzieckowice DG 240026S_2	tlenek węgla	0,01669	0,1043
		tlenki azotu jako NO2	0,0034	0,02427
		pył ogółem	0,000926	0,00602
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000852	0,00554
		-w tym pył do 10 µm	0,000926	0,00602
		amoniak	0,000665	0,00416
		dwutlenek siarki	0,0001244	0,000799
		ołów	3,93E-6	0,00002456
		węglowodory alifatyczne	0,01343	0,0839
		węglowodory aromatyczne	0,002911	0,01819
		benzen	0,0001744	0,001089
W-DDG_3	w. Dzieckowice DG 240026S_3	tlenek węgla	0,00644	0,04
		tlenki azotu jako NO2	0,000931	0,00578
		pył ogółem	0,000324	0,002012
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002981	0,001851
		-w tym pył do 10 µm	0,000324	0,002012
		amoniak	0,0002556	0,001587
		dwutlenek siarki	0,0000446	0,000277
		ołów	1,50E-6	9,32E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00863	0,0536
		węglowodory aromatyczne	0,001842	0,01144
		benzen	0,0001077	0,000669
W-DR1	w. Dzieckowice R1	tlenek węgla	0,002022	0,01268
		tlenki azotu jako NO2	0,000878	0,00603

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		pył ogółem	0,0002682	0,001716
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002467	0,001579
		-w tym pył do 10 µm	0,0002682	0,001716
		amoniak	0,0001306	0,000814
		dwutlenek siarki	0,00003096	0,0001971
		ołów	9,95E-7	6,20E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00835	0,052
		węglowodory aromatyczne	0,001758	0,01095
		benzen	0,000101	0,000629
W-DR2	w. Dzieckowice R2	tlenek węgla	0,002326	0,01471
		tlenki azotu jako NO2	0,001006	0,00754
		pył ogółem	0,0003139	0,002059
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002888	0,001895
		-w tym pył do 10 µm	0,0003139	0,002059
		amoniak	0,0001548	0,000966
		dwutlenek siarki	0,0000361	0,0002347
		ołów	1,17E-6	7,31E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00989	0,0617
		węglowodory aromatyczne	0,002081	0,01298
		benzen	0,0001195	0,000745
W-DR3	w. Dzieckowice R3	tlenek węgla	0,00526	0,0334
		tlenki azotu jako NO2	0,002325	0,01791
		pył ogółem	0,000711	0,00472
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000654	0,00434
		-w tym pył do 10 µm	0,000711	0,00472
		amoniak	0,000348	0,002177
		dwutlenek siarki	0,0000818	0,000537
		ołów	2,63E-6	0,0000165
		węglowodory alifatyczne	0,00892	0,0558
		węglowodory aromatyczne	0,001906	0,01192
		benzen	0,0001126	0,000704
W-DR4	w. Dzieckowice R4	tlenek węgla	0,00744	0,0474
		tlenki azotu jako NO2	0,00342	0,02651
		pył ogółem	0,000993	0,00663
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000914	0,0061
		-w tym pył do 10 µm	0,000993	0,00663
		amoniak	0,000474	0,002969
		dwutlenek siarki	0,0001144	0,000754
		ołów	3,62E-6	0,00002268
		węglowodory alifatyczne	0,01218	0,0762
		węglowodory aromatyczne	0,002603	0,01629
		benzen	0,0001539	0,000963
W-DR5	w. Dzieckowice R5	tlenek węgla	0,002873	0,01842
		tlenki azotu jako NO2	0,001337	0,01102
		pył ogółem	0,000389	0,002649
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000358	0,002437
		-w tym pył do 10 µm	0,000389	0,002649
		amoniak	0,0001861	0,001166
		dwutlenek siarki	0,0000447	0,0002998
		ołów	1,42E-6	8,88E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0119	0,0744
		węglowodory aromatyczne	0,002504	0,01567
		benzen	0,0001438	0,000899
W-DR6	w. Dzieckowice R6	tlenek węgla	0,00337	0,02139
		tlenki azotu jako NO2	0,001616	0,01203
		pył ogółem	0,000451	0,002975
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000415	0,002737
		-w tym pył do 10 µm	0,000451	0,002975
		amoniak	0,0002117	0,001325
		dwutlenek siarki	0,0000519	0,000339
		ołów	1,62E-6	0,00001015
		węglowodory alifatyczne	0,01042	0,0651
		węglowodory aromatyczne	0,002202	0,01377
		benzen	0,0001272	0,000795

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-IL1	w. Imielin łącznica L1	tlenek węgla	0,034	0,2163
		tlenki azotu jako NO2	0,02857	0,2069
		pył ogółem	0,00579	0,0388
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00533	0,0357
		-w tym pył do 10 µm	0,00579	0,0388
		amoniak	0,00458	0,02887
		dwutlenek siarki	0,00056	0,00372
		ołów	0,0000142	0,0000895
		węglowodory alifatyczne	0,02404	0,1515
		węglowodory aromatyczne	0,00535	0,0337
		benzen	0,000331	0,002084
W-IL2	w. Imielin łącznica L2	tlenek węgla	0,1196	0,756
		tlenki azotu jako NO2	0,0684	0,511
		pył ogółem	0,01396	0,094
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01284	0,0865
		-w tym pył do 10 µm	0,01396	0,094
		amoniak	0,01377	0,0867
		dwutlenek siarki	0,001508	0,01007
		ołów	0,0000399	0,0002512
		węglowodory alifatyczne	0,0324	0,204
		węglowodory aromatyczne	0,00784	0,0495
		benzen	0,000536	0,00337
W-IDW934	w. Imielin DW 934	tlenek węgla	0,1262	0,796
		tlenki azotu jako NO2	0,0579	0,421
		pył ogółem	0,00948	0,064
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00872	0,0589
		-w tym pył do 10 µm	0,00948	0,064
		amoniak	0,00502	0,0317
		dwutlenek siarki	0,001173	0,00779
		ołów	0,00002971	0,0001872
		węglowodory alifatyczne	0,02814	0,1773
		węglowodory aromatyczne	0,00675	0,0426
		benzen	0,000456	0,00287
W-IR1	w. Imielin R1	tlenek węgla	0,00701	0,045
		tlenki azotu jako NO2	0,00619	0,0447
		pył ogółem	0,001117	0,0075
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001028	0,0069
		-w tym pył do 10 µm	0,001117	0,0075
		amoniak	0,000408	0,002574
		dwutlenek siarki	0,0001232	0,000819
		ołów	3,13E-6	0,00001978
		węglowodory alifatyczne	0,02109	0,1328
		węglowodory aromatyczne	0,00446	0,02809
		benzen	0,0002567	0,001616
W-IR3	w. Imielin R3	tlenek węgla	0,01253	0,0804
		tlenki azotu jako NO2	0,01108	0,08
		pył ogółem	0,001997	0,0134
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001837	0,01233
		-w tym pył do 10 µm	0,001997	0,0134
		amoniak	0,00073	0,0046
		dwutlenek siarki	0,0002203	0,001464
		ołów	5,61E-6	0,0000354
		węglowodory alifatyczne	0,02165	0,1363
		węglowodory aromatyczne	0,00463	0,02918
		benzen	0,0002707	0,001704
P1	DP8801S	tlenek węgla	0,00364	0,0244
		tlenki azotu jako NO2	0,001125	0,00754
		pył ogółem	0,000481	0,00322
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000443	0,002966
		-w tym pył do 10 µm	0,000481	0,00322
		amoniak	0,0000709	0,000475
		dwutlenek siarki	0,0000533	0,000357
		ołów	1,80E-6	0,00001205
		węglowodory alifatyczne	0,003101	0,02078
		węglowodory aromatyczne	0,000679	0,00455

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
P2	DG240013S	benzen	0,0000415	0,0002781
		tlenek węgla	0,001337	0,00896
		tlenki azotu jako NO2	0,000413	0,002769
		pył ogółem	0,0001767	0,001185
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001626	0,00109
		-w tym pył do 10 µm	0,0001767	0,001185
		amoniak	0,00002604	0,0001746
		dwutlenek siarki	0,00001956	0,0001312
		ołów	6,60E-7	4,43E-6
		węglowodory alifatyczne	0,001806	0,01211
		węglowodory aromatyczne	0,000388	0,002602
		benzen	0,00002304	0,0001545
P3	DG240026S	tlenek węgla	0,00554	0,037
		tlenki azotu jako NO2	0,002675	0,01788
		pył ogółem	0,000801	0,00535
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000737	0,00492
		-w tym pył do 10 µm	0,000801	0,00535
		amoniak	0,0001046	0,000699
		dwutlenek siarki	0,0000869	0,000581
		ołów	2,68E-6	0,00001791
		węglowodory alifatyczne	0,00367	0,02453
		węglowodory aromatyczne	0,000815	0,00545
		benzen	0,0000507	0,000339

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela 101 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2023 roku

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-1P	Odcinek E1 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,047	6,65
		tlenki azotu jako NO2	0,431	2,956
		pył ogółem	0,053	0,351
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0488	0,323
		-w tym pył do 10 µm	0,053	0,351
		amoniak	0,0468	0,2963
		dwutlenek siarki	0,00714	0,0469
		ołów	0,0001537	0,000974
		węglowodory alifatyczne	0,1375	0,87
		węglowodory aromatyczne	0,0342	0,2168
		benzen	0,002387	0,01508
E-1L	Odcinek E1 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,049	6,66
		tlenki azotu jako NO2	0,432	2,964
		pył ogółem	0,0531	0,352
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0489	0,324
		-w tym pył do 10 µm	0,0531	0,352
		amoniak	0,0469	0,297
		dwutlenek siarki	0,00716	0,047
		ołów	0,0001541	0,000977
		węglowodory alifatyczne	0,1372	0,868
		węglowodory aromatyczne	0,0341	0,2162
		benzen	0,002383	0,01507
E-2P	Odcinek E2 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,156	7,35
		tlenki azotu jako NO2	0,477	3,27
		pył ogółem	0,0586	0,388
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0539	0,357
		-w tym pył do 10 µm	0,0586	0,388
		amoniak	0,0517	0,327
		dwutlenek siarki	0,00789	0,0518
		ołów	0,0001699	0,001076
		węglowodory alifatyczne	0,1415	0,897
		węglowodory aromatyczne	0,0356	0,2257
		benzen	0,002516	0,01591

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-2L	Odcinek E2 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,145	7,26
		tlenki azotu jako NO2	0,471	3,23
		pył ogółem	0,0579	0,384
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0533	0,353
		-w tym pył do 10 µm	0,0579	0,384
		amoniak	0,0511	0,324
		dwutlenek siarki	0,0078	0,0512
		ołów	0,0001681	0,001065
		węglowodory alifatyczne	0,1408	0,891
		węglowodory aromatyczne	0,0354	0,2244
		benzen	0,002495	0,01578
E-3aP	Odcinek E3a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0999	0,634
		tlenki azotu jako NO2	0,0411	0,2819
		pył ogółem	0,00506	0,0335
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00465	0,03085
		-w tym pył do 10 µm	0,00506	0,0335
		amoniak	0,00446	0,02824
		dwutlenek siarki	0,000681	0,00447
		ołów	0,00001469	0,000093
		węglowodory alifatyczne	0,1013	0,641
		węglowodory aromatyczne	0,02164	0,1368
		benzen	0,00126	0,00797
E-3aL	Odcinek E3a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0995	0,632
		tlenki azotu jako NO2	0,041	0,2812
		pył ogółem	0,00504	0,0334
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00463	0,03074
		-w tym pył do 10 µm	0,00504	0,0334
		amoniak	0,00445	0,02818
		dwutlenek siarki	0,000678	0,00446
		ołów	0,00001462	0,0000925
		węglowodory alifatyczne	0,1009	0,638
		węglowodory aromatyczne	0,02153	0,1363
		benzen	0,001256	0,00794
E-3bP	Odcinek E3b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1782	1,133
		tlenki azotu jako NO2	0,0788	0,536
		pył ogółem	0,00939	0,062
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00863	0,057
		-w tym pył do 10 µm	0,00939	0,062
		amoniak	0,00794	0,0503
		dwutlenek siarki	0,001253	0,00823
		ołów	0,0000261	0,0001655
		węglowodory alifatyczne	0,0933	0,592
		węglowodory aromatyczne	0,02038	0,1292
		benzen	0,001224	0,00776
E-3bL	Odcinek E3b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1793	1,138
		tlenki azotu jako NO2	0,0792	0,539
		pył ogółem	0,00943	0,0623
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00867	0,0573
		-w tym pył do 10 µm	0,00943	0,0623
		amoniak	0,00797	0,0505
		dwutlenek siarki	0,00126	0,00826
		ołów	0,00002624	0,0001663
		węglowodory alifatyczne	0,0938	0,594
		węglowodory aromatyczne	0,02048	0,1298
		benzen	0,001231	0,00779
E-3cP	Odcinek E3c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,757	4,81
		tlenki azotu jako NO2	0,3125	2,143
		pył ogółem	0,0384	0,2545
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0353	0,2341
		-w tym pył do 10 µm	0,0384	0,2545
		amoniak	0,0338	0,2146
		dwutlenek siarki	0,00517	0,034
		ołów	0,0001113	0,000705
		węglowodory alifatyczne	0,1235	0,783
		węglowodory aromatyczne	0,02977	0,1886

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-3cL	Odcinek E3c trasa główna strona lewa	benzen	0,002009	0,01271
		tlenek węgla	0,764	4,85
		tlenki azotu jako NO2	0,3154	2,161
		pył ogółem	0,0387	0,2565
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0356	0,236
		-w tym pył do 10 µm	0,0387	0,2565
		amoniak	0,0342	0,2159
		dwutlenek siarki	0,00521	0,0342
		ołów	0,0001122	0,000711
		węglowodory alifatyczne	0,1246	0,789
		węglowodory aromatyczne	0,03002	0,1903
		benzen	0,002027	0,01282
E-4P	Odcinek E4 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,894	5,67
		tlenki azotu jako NO2	0,369	2,53
		pył ogółem	0,0453	0,3002
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0417	0,2762
		-w tym pył do 10 µm	0,0453	0,3002
		amoniak	0,0399	0,2526
		dwutlenek siarki	0,0061	0,0401
		ołów	0,0001314	0,000831
		węglowodory alifatyczne	0,1289	0,815
		węglowodory aromatyczne	0,03157	0,2001
		benzen	0,002171	0,01373
E-4L	Odcinek E4 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,906	5,75
		tlenki azotu jako NO2	0,374	2,564
		pył ogółem	0,0459	0,3042
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0422	0,2799
		-w tym pył do 10 µm	0,0459	0,3042
		amoniak	0,0405	0,2564
		dwutlenek siarki	0,00618	0,0406
		ołów	0,0001332	0,000843
		węglowodory alifatyczne	0,1303	0,824
		węglowodory aromatyczne	0,0319	0,2022
		benzen	0,002196	0,01388
E-5aP	Odcinek E5a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1213	0,771
		tlenki azotu jako NO2	0,0501	0,344
		pył ogółem	0,00615	0,0408
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00566	0,0375
		-w tym pył do 10 µm	0,00615	0,0408
		amoniak	0,00543	0,0343
		dwutlenek siarki	0,000828	0,00544
		ołów	0,00001782	0,0001129
		węglowodory alifatyczne	0,0994	0,629
		węglowodory aromatyczne	0,02135	0,1351
		benzen	0,001256	0,00794
E-5aL	Odcinek E5a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,604	3,84
		tlenki azotu jako NO2	0,2491	1,709
		pył ogółem	0,0306	0,2029
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02815	0,1867
		-w tym pył do 10 µm	0,0306	0,2029
		amoniak	0,027	0,1709
		dwutlenek siarki	0,00412	0,02707
		ołów	0,0000887	0,000562
		węglowodory alifatyczne	0,1188	0,751
		węglowodory aromatyczne	0,0279	0,1768
		benzen	0,001836	0,01162
E-5bP	Odcinek E5b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,337	2,142
		tlenki azotu jako NO2	0,1465	0,999
		pył ogółem	0,01757	0,1162
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01616	0,1069
		-w tym pył do 10 µm	0,01757	0,1162
		amoniak	0,01501	0,0951
		dwutlenek siarki	0,002354	0,01544
		ołów	0,0000494	0,0003131

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		węglowodory alifatyczne	0,1021	0,647
		węglowodory aromatyczne	0,02308	0,1461
		benzen	0,001444	0,00915
E-5bL	Odcinek E5b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1166	0,741
		tlenki azotu jako NO2	0,0489	0,335
		pył ogółem	0,00596	0,0395
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00548	0,0363
		-w tym pył do 10 µm	0,00596	0,0395
		amoniak	0,00522	0,0331
		dwutlenek siarki	0,000802	0,00527
		ołów	0,00001714	0,0001086
		węglowodory alifatyczne	0,0955	0,604
		węglowodory aromatyczne	0,02052	0,1299
		benzen	0,001206	0,00763
E-5cP	Odcinek E5c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1199	0,761
		tlenki azotu jako NO2	0,0494	0,339
		pył ogółem	0,00607	0,0402
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00558	0,037
		-w tym pył do 10 µm	0,00607	0,0402
		amoniak	0,00535	0,0339
		dwutlenek siarki	0,000818	0,00537
		ołów	0,0000176	0,000114
		węglowodory alifatyczne	0,0981	0,62
		węglowodory aromatyczne	0,02106	0,1333
		benzen	0,001238	0,00783
E-5cL	Odcinek E5c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,35	2,223
		tlenki azotu jako NO2	0,1465	1,003
		pył ogółem	0,01789	0,1185
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01646	0,109
		-w tym pył do 10 µm	0,01789	0,1185
		amoniak	0,01566	0,0991
		dwutlenek siarki	0,002405	0,01579
		ołów	0,0000514	0,000326
		węglowodory alifatyczne	0,1044	0,661
		węglowodory aromatyczne	0,02362	0,1495
		benzen	0,001483	0,00938
E-5dP	Odcinek E5d trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,868	11,87
		tlenki azotu jako NO2	0,771	5,29
		pył ogółem	0,0947	0,628
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0871	0,577
		-w tym pył do 10 µm	0,0947	0,628
		amoniak	0,0835	0,529
		dwutlenek siarki	0,01274	0,0838
		ołów	0,0002747	0,001739
		węglowodory alifatyczne	0,1649	1,044
		węglowodory aromatyczne	0,0442	0,2804
		benzen	0,00331	0,02094
E-5dL	Odcinek E5d trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,411	8,97
		tlenki azotu jako NO2	0,582	4
		pył ogółem	0,0716	0,475
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0658	0,437
		-w tym pył do 10 µm	0,0716	0,475
		amoniak	0,0631	0,4
		dwutlenek siarki	0,00964	0,0633
		ołów	0,0002074	0,001314
		węglowodory alifatyczne	0,1494	0,946
		węglowodory aromatyczne	0,0386	0,2448
		benzen	0,002797	0,01768
E-6P	Odcinek E6 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1555	0,987
		tlenki azotu jako NO2	0,0679	0,462
		pył ogółem	0,00813	0,0537
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00748	0,0494
		-w tym pył do 10 µm	0,00813	0,0537
		amoniak	0,0069	0,0437
		dwutlenek siarki	0,001089	0,00714

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		ołów	0,00002275	0,0001441
		węglowodory alifatyczne	0,0793	0,502
		węglowodory aromatyczne	0,01735	0,1099
		benzen	0,001043	0,0066
E-6L	Odcinek E6 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1573	1
		tlenki azotu jako NO2	0,0688	0,468
		pył ogółem	0,00823	0,0544
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00757	0,05
		-w tym pył do 10 µm	0,00823	0,0544
		amoniak	0,00698	0,0442
		dwutlenek siarki	0,001103	0,00723
		ołów	0,000023	0,0001459
		węglowodory alifatyczne	0,0822	0,521
		węglowodory aromatyczne	0,01793	0,1137
		benzen	0,001078	0,00683
E-7P	Odcinek E7 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	2,344	14,89
		tlenki azotu jako NO2	1,024	6,97
		pył ogółem	0,1224	0,81
		-w tym pył do 2,5 µm	0,1126	0,745
		-w tym pył do 10 µm	0,1224	0,81
		amoniak	0,104	0,659
		dwutlenek siarki	0,01642	0,1076
		ołów	0,000343	0,002174
		węglowodory alifatyczne	0,1624	1,03
		węglowodory aromatyczne	0,0462	0,2935
		benzen	0,00362	0,02292
E-7L	Odcinek E7 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	2,43	15,44
		tlenki azotu jako NO2	1,062	7,23
		pył ogółem	0,1271	0,84
		-w tym pył do 2,5 µm	0,1169	0,772
		-w tym pył do 10 µm	0,1271	0,84
		amoniak	0,1078	0,683
		dwutlenek siarki	0,01703	0,1116
		ołów	0,000355	0,00225
		węglowodory alifatyczne	0,1685	1,068
		węglowodory aromatyczne	0,0479	0,3044
		benzen	0,00375	0,02375
W-BL1	w. Brzezinka łącznica L1	tlenek węgla	0,00777	0,0493
		tlenki azotu jako NO2	0,003064	0,02307
		pył ogółem	0,001156	0,00757
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001063	0,00697
		-w tym pył do 10 µm	0,001156	0,00757
		amoniak	0,001141	0,00712
		dwutlenek siarki	0,0001177	0,000766
		ołów	3,84E-6	0,00002406
		węglowodory alifatyczne	0,00957	0,0598
		węglowodory aromatyczne	0,002066	0,01293
		benzen	0,0001242	0,000776
W-BL2	w. Brzezinka łącznica L2	tlenek węgla	0,01114	0,0713
		tlenki azotu jako NO2	0,00559	0,0467
		pył ogółem	0,001728	0,01184
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00159	0,0109
		-w tym pył do 10 µm	0,001728	0,01184
		amoniak	0,001584	0,00994
		dwutlenek siarki	0,0001742	0,001179
		ołów	5,37E-6	0,0000337
		węglowodory alifatyczne	0,0113	0,0709
		węglowodory aromatyczne	0,002459	0,01545
		benzen	0,000149	0,000935
W-BL3	w. Brzezinka łącznica L3	tlenek węgla	0,01343	0,086
		tlenki azotu jako NO2	0,00632	0,054
		pył ogółem	0,002056	0,01415
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001891	0,01302
		-w tym pył do 10 µm	0,002056	0,01415

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		amoniak	0,001926	0,01208
		dwutlenek siarki	0,0002081	0,001411
		ołów	6,52E-6	0,0000409
		węglowodory alifatyczne	0,01253	0,0785
		węglowodory aromatyczne	0,002736	0,01718
		benzen	0,000167	0,001047
W-BL4	w. Brzezinka łącznica L4	tlenek węgla	0,0078	0,0496
		tlenki azotu jako NO2	0,003103	0,02361
		pył ogółem	0,001159	0,00763
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001066	0,00702
		-w tym pył do 10 µm	0,001159	0,00763
		amoniak	0,001141	0,00713
		dwutlenek siarki	0,0001181	0,000772
		ołów	3,84E-6	0,00002408
		węglowodory alifatyczne	0,00902	0,0564
		węglowodory aromatyczne	0,001951	0,01222
		benzen	0,0001177	0,000736
W-BDW_1	w. Brzezinka DW 934_1	tlenek węgla	0,02905	0,1822
		tlenki azotu jako NO2	0,00583	0,0485
		pył ogółem	0,001642	0,0112
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00151	0,01031
		-w tym pył do 10 µm	0,001642	0,0112
		amoniak	0,001089	0,00683
		dwutlenek siarki	0,0002218	0,001476
		ołów	7,03E-6	0,0000441
		węglowodory alifatyczne	0,0365	0,2291
		węglowodory aromatyczne	0,00782	0,0489
		benzen	0,000458	0,002866
W-BDW_2	w. Brzezinka DW 934_2	tlenek węgla	0,02912	0,1826
		tlenki azotu jako NO2	0,00591	0,0489
		pył ogółem	0,001652	0,01125
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00152	0,01035
		-w tym pył do 10 µm	0,001652	0,01125
		amoniak	0,001091	0,00684
		dwutlenek siarki	0,0002228	0,001481
		ołów	7,04E-6	0,0000441
		węglowodory alifatyczne	0,02038	0,1275
		węglowodory aromatyczne	0,00444	0,02781
		benzen	0,0002682	0,001679
W-BDW_3	w. Brzezinka DW 934_3	tlenek węgla	0,001832	0,01155
		tlenki azotu jako NO2	0,000355	0,003057
		pył ogółem	0,0001026	0,000708
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000944	0,000652
		-w tym pył do 10 µm	0,0001026	0,000708
		amoniak	0,0000687	0,000433
		dwutlenek siarki	0,0000139	0,0000934
		ołów	4,43E-7	2,79E-6
		węglowodory alifatyczne	0,003118	0,01959
		węglowodory aromatyczne	0,000662	0,00416
		benzen	0,0000384	0,0002413
W-DL1	w. Dzieckowice łącznica L1	tlenek węgla	0,00788	0,0495
		tlenki azotu jako NO2	0,003078	0,02144
		pył ogółem	0,001107	0,00711
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001019	0,00654
		-w tym pył do 10 µm	0,001107	0,00711
		amoniak	0,001145	0,00714
		dwutlenek siarki	0,0001117	0,000714
		ołów	3,56E-6	0,00002225
		węglowodory alifatyczne	0,00593	0,037
		węglowodory aromatyczne	0,00131	0,00819
		benzen	0,0000813	0,000508
W-DL2	w. Dzieckowice łącznica L2	tlenek węgla	0,01148	0,0724

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		tlenki azotu jako NO2	0,00382	0,0322
		pył ogółem	0,00117	0,00795
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001076	0,00732
		-w tym pył do 10 µm	0,00117	0,00795
		amoniak	0,001364	0,00855
		dwutlenek siarki	0,0001292	0,00087
		ołów	3,99E-6	0,00002501
		węglowodory alifatyczne	0,00591	0,037
		węglowodory aromatyczne	0,001336	0,00837
		benzen	0,0000845	0,000529
W-DL3	w. Dzieckowice łącznica L3	tlenek węgla	0,00888	0,0554
		tlenki azotu jako NO2	0,002084	0,01525
		pył ogółem	0,000838	0,0054
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000771	0,00496
		-w tym pył do 10 µm	0,000838	0,0054
		amoniak	0,001059	0,0066
		dwutlenek siarki	0,0000936	0,0006
		ołów	3,08E-6	0,00001922
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,02735
		węglowodory aromatyczne	0,000993	0,00619
		benzen	0,0000633	0,000394
W-DL4	w. Dzieckowice łącznica L4	tlenek węgla	0,00808	0,0514
		tlenki azotu jako NO2	0,00348	0,02967
		pył ogółem	0,001159	0,00794
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001066	0,00731
		-w tym pył do 10 µm	0,001159	0,00794
		amoniak	0,00117	0,00734
		dwutlenek siarki	0,0001163	0,000786
		ołów	3,64E-6	0,00002285
		węglowodory alifatyczne	0,00598	0,0375
		węglowodory aromatyczne	0,001325	0,00832
		benzen	0,0000822	0,000515
W-DDG_1	w. Dzieckowice DG 240026S_1	tlenek węgla	0,02052	0,1287
		tlenki azotu jako NO2	0,00409	0,0341
		pył ogółem	0,001156	0,00789
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001063	0,00726
		-w tym pył do 10 µm	0,001156	0,00789
		amoniak	0,000769	0,00482
		dwutlenek siarki	0,0001562	0,00104
		ołów	4,96E-6	0,00003109
		węglowodory alifatyczne	0,01685	0,1056
		węglowodory aromatyczne	0,00365	0,02287
		benzen	0,0002185	0,001368
W-DDG_2	w. Dzieckowice DG 240026S_2	tlenek węgla	0,0149	0,0926
		tlenki azotu jako NO2	0,002999	0,02258
		pył ogółem	0,000842	0,00553
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000775	0,00509
		-w tym pył do 10 µm	0,000842	0,00553
		amoniak	0,000558	0,00347
		dwutlenek siarki	0,0001138	0,000735
		ołów	3,60E-6	0,00002236
		węglowodory alifatyczne	0,01224	0,0761
		węglowodory aromatyczne	0,002653	0,01648
		benzen	0,0001588	0,000985
W-DDG_3	w. Dzieckowice DG 240026S_3	tlenek węgla	0,00328	0,02038
		tlenki azotu jako NO2	0,000463	0,002878
		pył ogółem	0,0001685	0,001046
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000155	0,000962
		-w tym pył do 10 µm	0,0001685	0,001046
		amoniak	0,0001224	0,000761
		dwutlenek siarki	0,00002336	0,0001452

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		ołów	7,86E-7	4,89E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0045	0,02797
		węglowodory aromatyczne	0,000959	0,00596
		benzen	0,0000561	0,000349
W-DR1	w. Dzieckowice R1	tlenek węgla	0,00203	0,01278
		tlenki azotu jako NO2	0,000847	0,00563
		pył ogółem	0,0002808	0,001781
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002583	0,001638
		-w tym pył do 10 µm	0,0002808	0,001781
		amoniak	0,0001289	0,000804
		dwutlenek siarki	0,0000326	0,0002062
		ołów	1,07E-6	6,67E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00895	0,0558
		węglowodory aromatyczne	0,001883	0,01174
		benzen	0,0001079	0,000673
W-DR2	w. Dzieckowice R2	tlenek węgla	0,001652	0,01051
		tlenki azotu jako NO2	0,000785	0,00603
		pył ogółem	0,0002344	0,001555
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002156	0,001431
		-w tym pył do 10 µm	0,0002344	0,001555
		amoniak	0,0001038	0,000649
		dwutlenek siarki	0,00002704	0,0001771
		ołów	8,60E-7	5,37E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00721	0,045
		węglowodory aromatyczne	0,001516	0,00946
		benzen	0,0000868	0,000542
W-DR3	w. Dzieckowice R3	tlenek węgla	0,00412	0,02628
		tlenki azotu jako NO2	0,001976	0,01541
		pył ogółem	0,000584	0,0039
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000538	0,00359
		-w tym pył do 10 µm	0,000584	0,0039
		amoniak	0,0002578	0,001614
		dwutlenek siarki	0,0000673	0,000444
		ołów	2,13E-6	0,00001338
		węglowodory alifatyczne	0,00717	0,0449
		węglowodory aromatyczne	0,00153	0,00957
		benzen	0,0000899	0,000562
W-DR4	w. Dzieckowice R4	tlenek węgla	0,00724	0,0461
		tlenki azotu jako NO2	0,00332	0,02487
		pył ogółem	0,00101	0,00665
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000929	0,00611
		-w tym pył do 10 µm	0,00101	0,00665
		amoniak	0,000449	0,002809
		dwutlenek siarki	0,0001166	0,000761
		ołów	3,73E-6	0,00002335
		węglowodory alifatyczne	0,01249	0,0781
		węglowodory aromatyczne	0,002668	0,01667
		benzen	0,000157	0,00098
W-DR5	w. Dzieckowice R5	tlenek węgla	0,002347	0,0151
		tlenki azotu jako NO2	0,001195	0,00988
		pył ogółem	0,000333	0,00228
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0003067	0,002097
		-w tym pył do 10 µm	0,000333	0,00228
		amoniak	0,0001433	0,0009
		dwutlenek siarki	0,0000383	0,0002578
		ołów	1,19E-6	7,49E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00995	0,0623
		węglowodory aromatyczne	0,002092	0,0131
		benzen	0,0001199	0,000751
W-DR6	w. Dzieckowice R6	tlenek węgla	0,00322	0,0205
		tlenki azotu jako NO2	0,001537	0,01151
		pył ogółem	0,000449	0,002962
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000413	0,002725
		-w tym pył do 10 µm	0,000449	0,002962
		amoniak	0,0001966	0,001229

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		dwutlenek siarki	0,0000519	0,000339
		ołów	1,64E-6	0,00001025
		węglowodory alifatyczne	0,0105	0,0656
		węglowodory aromatyczne	0,002214	0,01384
		benzen	0,0001274	0,000797
W-IL1	w. Imielin łącznica L1	tlenek węgla	0,0323	0,2061
		tlenki azotu jako NO2	0,0318	0,226
		pył ogółem	0,006	0,04
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00552	0,0368
		-w tym pył do 10 µm	0,006	0,04
		amoniak	0,00449	0,02832
		dwutlenek siarki	0,000574	0,0038
		ołów	0,00001393	0,0000879
		węglowodory alifatyczne	0,02362	0,149
		węglowodory aromatyczne	0,00525	0,0332
		benzen	0,000322	0,00203
W-IL2	w. Imielin łącznica L2	tlenek węgla	0,1047	0,663
		tlenki azotu jako NO2	0,0754	0,543
		pył ogółem	0,01354	0,0905
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01245	0,0833
		-w tym pył do 10 µm	0,01354	0,0905
		amoniak	0,0122	0,077
		dwutlenek siarki	0,001444	0,00958
		ołów	0,0000356	0,0002245
		węglowodory alifatyczne	0,02891	0,1823
		węglowodory aromatyczne	0,00699	0,0442
		benzen	0,000473	0,002979
W-IDW934	w. Imielin DW 934	tlenek węgla	0,1238	0,784
		tlenki azotu jako NO2	0,0647	0,461
		pył ogółem	0,00995	0,0669
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00915	0,0615
		-w tym pył do 10 µm	0,00995	0,0669
		amoniak	0,00463	0,02925
		dwutlenek siarki	0,001217	0,00805
		ołów	0,00002959	0,0001867
		węglowodory alifatyczne	0,02801	0,1768
		węglowodory aromatyczne	0,00672	0,0425
		benzen	0,000451	0,002843
W-IR1	w. Imielin R1	tlenek węgla	0,00645	0,0417
		tlenki azotu jako NO2	0,00687	0,0487
		pył ogółem	0,001159	0,00775
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001066	0,00713
		-w tym pył do 10 µm	0,001159	0,00775
		amoniak	0,000372	0,002343
		dwutlenek siarki	0,000126	0,000835
		ołów	3,07E-6	0,00001938
		węglowodory alifatyczne	0,02074	0,1307
		węglowodory aromatyczne	0,00438	0,02762
		benzen	0,0002513	0,001583
W-IR3	w. Imielin R3	tlenek węgla	0,01166	0,0753
		tlenki azotu jako NO2	0,01235	0,0876
		pył ogółem	0,002092	0,01398
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001924	0,01287
		-w tym pył do 10 µm	0,002092	0,01398
		amoniak	0,000672	0,00425
		dwutlenek siarki	0,0002272	0,001506
		ołów	5,55E-6	0,0000351
		węglowodory alifatyczne	0,02153	0,1358
		węglowodory aromatyczne	0,00459	0,02898
		benzen	0,0002671	0,001684
P1	DP8801S	tlenek węgla	0,00318	0,02136
		tlenki azotu jako NO2	0,000988	0,00664
		pył ogółem	0,000436	0,002928

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000401	0,002694
		-w tym pył do 10 µm	0,000436	0,002928
		amoniak	0,0000384	0,0002579
		dwutlenek siarki	0,0000485	0,000326
		ołów	1,64E-6	0,000011
		węglowodory alifatyczne	0,002812	0,01887
		węglowodory aromatyczne	0,000614	0,00412
		benzen	0,0000373	0,0002505
P2	DG240013S	tlenek węgla	0,001285	0,00861
		tlenki azotu jako NO2	0,000399	0,002676
		pył ogółem	0,000176	0,00118
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000162	0,001086
		-w tym pył do 10 µm	0,000176	0,00118
		amoniak	0,00001552	0,0001041
		dwutlenek siarki	0,00001962	0,0001314
		ołów	6,62E-7	4,44E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0018	0,01208
		węglowodory aromatyczne	0,000387	0,002594
		benzen	0,0000229	0,0001534
P3	DG240026S	tlenek węgla	0,00492	0,0329
		tlenki azotu jako NO2	0,002581	0,01727
		pył ogółem	0,000748	0,00501
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000688	0,00461
		-w tym pył do 10 µm	0,000748	0,00501
		amoniak	0,0000581	0,000389
		dwutlenek siarki	0,0000812	0,000543
		ołów	2,47E-6	0,00001652
		węglowodory alifatyczne	0,00336	0,02248
		węglowodory aromatyczne	0,000744	0,00498
		benzen	0,000046	0,0003079
W-IR2	w. Imielin R2	tlenek węgla	0,0001067	0,000702
		tlenki azotu jako NO2	0,0000403	0,0002648
		pył ogółem	0,00001501	0,0000986
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00001381	0,0000907
		-w tym pył do 10 µm	0,00001501	0,0000986
		amoniak	7,17E-6	0,0000471
		dwutlenek siarki	1,74E-6	0,00001144
		ołów	5,89E-8	3,86E-7
		węglowodory alifatyczne	0,0002581	0,001697
		węglowodory aromatyczne	0,0000547	0,000359
		benzen	3,19E-6	0,00002096
W-IDG	w. Imielin DG 240010S	tlenek węgla	0,0002081	0,001367
		tlenki azotu jako NO2	0,00002941	0,0001933
		pył ogółem	0,00001069	0,0000702
		-w tym pył do 2,5 µm	9,83E-6	0,0000646
		-w tym pył do 10 µm	0,00001069	0,0000702
		amoniak	7,78E-6	0,0000511
		dwutlenek siarki	1,48E-6	9,74E-6
		ołów	4,99E-8	3,28E-7
		węglowodory alifatyczne	0,0002585	0,001698
		węglowodory aromatyczne	0,0000552	0,000363
		benzen	3,24E-6	0,00002129

Tabela 102 Podział S1 na odcinki/emitory oraz wielkość emisji w 2032 roku

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-1P	Odcinek E1 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,908	5,74
		tlenki azotu jako NO2	0,346	2,374
		pył ogółem	0,057	0,378
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0524	0,348
		-w tym pył do 10 µm	0,057	0,378
		amoniak	0,0531	0,336
		dwutlenek siarki	0,00798	0,0524

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		ołów	0,0001782	0,001128
		węglowodory alifatyczne	0,157	0,992
		węglowodory aromatyczne	0,0381	0,2411
		benzen	0,002635	0,01666
E-1L	Odcinek E1 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,914	5,78
		tlenki azotu jako NO2	0,348	2,388
		pył ogółem	0,0573	0,38
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0528	0,35
		-w tym pył do 10 µm	0,0573	0,38
		amoniak	0,0535	0,338
		dwutlenek siarki	0,00803	0,0527
		ołów	0,0001796	0,001135
		węglowodory alifatyczne	0,1573	0,994
		węglowodory aromatyczne	0,0382	0,2417
		benzen	0,002642	0,01671
E-2P	Odcinek E2 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	1,003	6,34
		tlenki azotu jako NO2	0,382	2,621
		pył ogółem	0,063	0,418
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0579	0,384
		-w tym pył do 10 µm	0,063	0,418
		amoniak	0,0587	0,372
		dwutlenek siarki	0,00882	0,0579
		ołów	0,0001969	0,001247
		węglowodory alifatyczne	0,1616	1,022
		węglowodory aromatyczne	0,0396	0,2506
		benzen	0,002772	0,01753
E-2L	Odcinek E2 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,996	6,3
		tlenki azotu jako NO2	0,379	2,601
		pył ogółem	0,0625	0,415
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0575	0,381
		-w tym pył do 10 µm	0,0625	0,415
		amoniak	0,0582	0,369
		dwutlenek siarki	0,00875	0,0575
		ołów	0,0001955	0,001237
		węglowodory alifatyczne	0,1613	1,019
		węglowodory aromatyczne	0,0395	0,25
		benzen	0,002761	0,01746
E-3aP	Odcinek E3a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,0866	0,548
		tlenki azotu jako NO2	0,033	0,2264
		pył ogółem	0,00544	0,0361
		-w tym pył do 2,5 µm	0,005	0,0332
		-w tym pył do 10 µm	0,00544	0,0361
		amoniak	0,00507	0,0321
		dwutlenek siarki	0,000761	0,005
		ołów	0,00001703	0,0001076
		węglowodory alifatyczne	0,1174	0,742
		węglowodory aromatyczne	0,02498	0,1579
		benzen	0,001451	0,00918
E-3aL	Odcinek E3a trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,0866	0,548
		tlenki azotu jako NO2	0,033	0,2264
		pył ogółem	0,00544	0,0361
		-w tym pył do 2,5 µm	0,005	0,0332
		-w tym pył do 10 µm	0,00544	0,0361
		amoniak	0,00507	0,0321
		dwutlenek siarki	0,000761	0,005
		ołów	0,00001703	0,0001076
		węglowodory alifatyczne	0,1174	0,742
		węglowodory aromatyczne	0,02498	0,1579
		benzen	0,001451	0,00918
E-3bP	Odcinek E3b trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1487	0,944
		tlenki azotu jako NO2	0,0619	0,423
		pył ogółem	0,00984	0,0653
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00905	0,0601
		-w tym pył do 10 µm	0,00984	0,0653

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		amoniak	0,00871	0,0553
		dwutlenek siarki	0,001364	0,00896
		ołów	0,00002923	0,0001855
		węglowodory alifatyczne	0,1044	0,662
		węglowodory aromatyczne	0,02264	0,1436
		benzen	0,001354	0,00859
E-3bL	Odcinek E3b trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1559	0,987
		tlenki azotu jako NO2	0,0627	0,428
		pył ogółem	0,01011	0,0669
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0093	0,0616
		-w tym pył do 10 µm	0,01011	0,0669
		amoniak	0,00913	0,0578
		dwutlenek siarki	0,001404	0,00922
		ołów	0,00003064	0,0001939
		węglowodory alifatyczne	0,1094	0,692
		węglowodory aromatyczne	0,02372	0,1501
		benzen	0,001418	0,00897
E-3cP	Odcinek E3c trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,654	4,14
		tlenki azotu jako NO2	0,2516	1,725
		pył ogółem	0,0413	0,2738
		-w tym pył do 2,5 µm	0,038	0,2519
		-w tym pył do 10 µm	0,0413	0,2738
		amoniak	0,0383	0,2424
		dwutlenek siarki	0,00577	0,0379
		ołów	0,0001285	0,000813
		węglowodory alifatyczne	0,1411	0,893
		węglowodory aromatyczne	0,0333	0,2107
		benzen	0,002228	0,01408
E-3cL	Odcinek E3c trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,654	4,14
		tlenki azotu jako NO2	0,2516	1,725
		pył ogółem	0,0413	0,2738
		-w tym pył do 2,5 µm	0,038	0,2519
		-w tym pył do 10 µm	0,0413	0,2738
		amoniak	0,0383	0,2424
		dwutlenek siarki	0,00577	0,0379
		ołów	0,0001285	0,000813
		węglowodory alifatyczne	0,1411	0,893
		węglowodory aromatyczne	0,0333	0,2107
		benzen	0,002228	0,01408
E-4P	Odcinek E4 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,771	4,88
		tlenki azotu jako NO2	0,297	2,034
		pył ogółem	0,0487	0,323
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0448	0,2971
		-w tym pył do 10 µm	0,0487	0,323
		amoniak	0,0451	0,2855
		dwutlenek siarki	0,00681	0,0447
		ołów	0,0001516	0,000959
		węglowodory alifatyczne	0,1469	0,928
		węglowodory aromatyczne	0,0352	0,2227
		benzen	0,002398	0,01515
E-4L	Odcinek E4 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,776	4,91
		tlenki azotu jako NO2	0,2984	2,045
		pył ogółem	0,049	0,325
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0451	0,2989
		-w tym pył do 10 µm	0,049	0,325
		amoniak	0,0454	0,2874
		dwutlenek siarki	0,00685	0,045
		ołów	0,0001523	0,000964
		węglowodory alifatyczne	0,1469	0,929
		węglowodory aromatyczne	0,0352	0,2234
		benzen	0,002401	0,01519
E-5aP	Odcinek E5a trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1048	0,663
		tlenki azotu jako NO2	0,0403	0,2762
		pył ogółem	0,00662	0,0439
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00609	0,0404

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,00662 0,00613 0,000926 0,00002059 0,1148 0,02452 0,001436	0,0439 0,0388 0,00607 0,0001303 0,725 0,155 0,00908
E-5aL	Odcinek E5a trasa główna strona lewa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,517 0,1991 0,0327 0,03004 0,0327 0,03024 0,00456 0,0001016 0,1346 0,0311 0,00203	3,27 1,364 0,2168 0,1994 0,2168 0,1915 0,03 0,000643 0,851 0,1968 0,01284
E-5bP	Odcinek E5b trasa główna strona prawa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,2866 0,1166 0,01872 0,01722 0,01872 0,01678 0,002599 0,0000563 0,1159 0,02588 0,001609	1,814 0,795 0,1239 0,114 0,1239 0,1063 0,01704 0,000357 0,734 0,1638 0,01019
E-5bL	Odcinek E5b trasa główna strona lewa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,1048 0,0403 0,00662 0,00609 0,00662 0,00613 0,000926 0,00002059 0,1148 0,02452 0,001436	0,663 0,2762 0,0439 0,0404 0,0439 0,0388 0,00607 0,0001303 0,725 0,155 0,00908
E-5cP	Odcinek E5c trasa główna strona prawa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,1059 0,0401 0,00663 0,0061 0,00663 0,0062 0,000929 0,00002081 0,1159 0,02477 0,001451	0,67 0,2753 0,044 0,0405 0,044 0,0392 0,0061 0,0001316 0,733 0,1566 0,00917
E-5cL	Odcinek E5c trasa główna strona lewa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2 pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm amoniak dwutlenek siarki ołów węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne benzen	0,3056 0,1177 0,01933 0,01779 0,01933 0,01789 0,0027 0,00006 0,1213 0,02707 0,001688	1,933 0,809 0,1283 0,118 0,1283 0,1131 0,01774 0,000379 0,766 0,1712 0,01067
E-5dP	Odcinek E5d trasa główna strona prawa	tlenek węgla tlenki azotu jako NO2	1,652 0,626	10,45 4,3

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		pył ogółem	0,1035	0,687
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0952	0,632
		-w tym pył do 10 µm	0,1035	0,687
		amoniak	0,0967	0,612
		dwutlenek siarki	0,01447	0,0952
		ołów	0,000324	0,002055
		węglowodory alifatyczne	0,1904	1,204
		węglowodory aromatyczne	0,0495	0,3133
		benzen	0,00368	0,02326
E-5dL	Odcinek E5d trasa główna strona lewa	tlenek węgla	1,22	7,73
		tlenki azotu jako NO2	0,463	3,18
		pył ogółem	0,0765	0,508
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0704	0,467
		-w tym pył do 10 µm	0,0765	0,508
		amoniak	0,0715	0,453
		dwutlenek siarki	0,01071	0,0703
		ołów	0,0002398	0,001518
		węglowodory alifatyczne	0,1696	1,073
		węglowodory aromatyczne	0,0426	0,2696
		benzen	0,00306	0,01934
E-6P	Odcinek E6 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	0,1368	0,866
		tlenki azotu jako NO2	0,0557	0,379
		pył ogółem	0,00894	0,0591
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00822	0,0544
		-w tym pył do 10 µm	0,00894	0,0591
		amoniak	0,00801	0,0508
		dwutlenek siarki	0,001242	0,00814
		ołów	0,00002693	0,0001705
		węglowodory alifatyczne	0,0939	0,594
		węglowodory aromatyczne	0,02038	0,129
		benzen	0,00122	0,00772
E-6L	Odcinek E6 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	0,1336	0,845
		tlenki azotu jako NO2	0,0544	0,37
		pył ogółem	0,00872	0,0577
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00802	0,0531
		-w tym pył do 10 µm	0,00872	0,0577
		amoniak	0,00782	0,0496
		dwutlenek siarki	0,001213	0,00794
		ołów	0,00002628	0,0001664
		węglowodory alifatyczne	0,0937	0,593
		węglowodory aromatyczne	0,02034	0,1287
		benzen	0,001217	0,00769
E-7P	Odcinek E7 trasa główna strona prawa	tlenek węgla	2,063	13,05
		tlenki azotu jako NO2	0,84	5,72
		pył ogółem	0,1346	0,891
		-w tym pył do 2,5 µm	0,1239	0,82
		-w tym pył do 10 µm	0,1346	0,891
		amoniak	0,121	0,766
		dwutlenek siarki	0,01872	0,1228
		ołów	0,000406	0,002571
		węglowodory alifatyczne	0,1868	1,183
		węglowodory aromatyczne	0,0513	0,325
		benzen	0,004	0,02531
E-7L	Odcinek E7 trasa główna strona lewa	tlenek węgla	2,059	13,05
		tlenki azotu jako NO2	0,84	5,72
		pył ogółem	0,1346	0,891
		-w tym pył do 2,5 µm	0,1239	0,82
		-w tym pył do 10 µm	0,1346	0,891
		amoniak	0,1206	0,766
		dwutlenek siarki	0,01872	0,1227
		ołów	0,000406	0,002571
		węglowodory alifatyczne	0,1868	1,183
		węglowodory aromatyczne	0,0513	0,324
		benzen	0,00399	0,02526
W-BL1	w. Brzezinka łącznica L1	tlenek węgla	0,00629	0,0401

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		tlenki azotu jako NO2	0,002711	0,02001
		pył ogółem	0,001256	0,00822
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001156	0,00756
		-w tym pył do 10 µm	0,001256	0,00822
		amoniak	0,001238	0,00775
		dwutlenek siarki	0,0001314	0,000856
		ołów	4,32E-6	0,00002709
		węglowodory alifatyczne	0,01061	0,0663
		węglowodory aromatyczne	0,002286	0,01431
		benzen	0,0001368	0,000854
W-BL2	w. Brzezinka łącznica L2	tlenek węgla	0,00949	0,0607
		tlenki azotu jako NO2	0,00495	0,0406
		pył ogółem	0,001926	0,01322
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001772	0,01216
		-w tym pył do 10 µm	0,001926	0,01322
		amoniak	0,001778	0,01115
		dwutlenek siarki	0,0002012	0,00136
		ołów	6,25E-6	0,0000392
		węglowodory alifatyczne	0,01289	0,0808
		węglowodory aromatyczne	0,002801	0,01756
		benzen	0,0001692	0,001059
W-BL3	w. Brzezinka łącznica L3	tlenek węgla	0,01202	0,0771
		tlenki azotu jako NO2	0,00584	0,0489
		pył ogółem	0,002416	0,01661
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002222	0,01528
		-w tym pył do 10 µm	0,002416	0,01661
		amoniak	0,002282	0,01433
		dwutlenek siarki	0,0002527	0,001712
		ołów	8,02E-6	0,0000504
		węglowodory alifatyczne	0,01512	0,0947
		węglowodory aromatyczne	0,00329	0,02069
		benzen	0,0002002	0,001254
W-BL4	w. Brzezinka łącznica L4	tlenek węgla	0,00559	0,0357
		tlenki azotu jako NO2	0,002509	0,01881
		pył ogółem	0,001117	0,00736
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001027	0,00677
		-w tym pył do 10 µm	0,001117	0,00736
		amoniak	0,001085	0,0068
		dwutlenek siarki	0,000117	0,000766
		ołów	3,80E-6	0,00002385
		węglowodory alifatyczne	0,00875	0,0548
		węglowodory aromatyczne	0,00189	0,01185
		benzen	0,0001134	0,00071
W-BDW_1	w. Brzezinka DW 934_1	tlenek węgla	0,0252	0,158
		tlenki azotu jako NO2	0,0048	0,0398
		pył ogółem	0,001757	0,01201
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001616	0,01105
		-w tym pył do 10 µm	0,001757	0,01201
		amoniak	0,001076	0,00675
		dwutlenek siarki	0,0002506	0,001667
		ołów	7,98E-6	0,00005
		węglowodory alifatyczne	0,0407	0,2547
		węglowodory aromatyczne	0,00867	0,0543
		benzen	0,000506	0,00317
W-BDW_2	w. Brzezinka DW 934_2	tlenek węgla	0,02585	0,1621
		tlenki azotu jako NO2	0,00474	0,0393
		pył ogółem	0,001782	0,01216
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001639	0,01119
		-w tym pył do 10 µm	0,001782	0,01216
		amoniak	0,001103	0,00692
		dwutlenek siarki	0,0002552	0,001694
		ołów	8,19E-6	0,0000513
		węglowodory alifatyczne	0,02318	0,1451
		węglowodory aromatyczne	0,00503	0,03148

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-BDW_3	w. Brzezinka DW 934_3	benzen	0,000302	0,001889
		tlenek węgla	0,001714	0,01073
		tlenki azotu jako NO2	0,0003042	0,002551
		pył ogółem	0,000117	0,000799
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001076	0,000735
		-w tym pył do 10 µm	0,000117	0,000799
		amoniak	0,0000732	0,000458
		dwutlenek siarki	0,00001681	0,0001116
		ołów	5,43E-7	3,39E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00374	0,02335
		węglowodory aromatyczne	0,000793	0,00495
		benzen	0,0000459	0,0002866
W-DL1	w. Dzieckowice łącznica L1	tlenek węgla	0,00798	0,05
		tlenki azotu jako NO2	0,003157	0,02128
		pył ogółem	0,001472	0,00936
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001355	0,00861
		-w tym pył do 10 µm	0,001472	0,00936
		amoniak	0,00153	0,00955
		dwutlenek siarki	0,0001534	0,000974
		ołów	4,95E-6	0,0000309
		węglowodory alifatyczne	0,0081	0,0505
		węglowodory aromatyczne	0,001789	0,01116
		benzen	0,0001107	0,00069
W-DL2	w. Dzieckowice łącznica L2	tlenek węgla	0,00884	0,0557
		tlenki azotu jako NO2	0,003017	0,02542
		pył ogółem	0,001174	0,00803
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00108	0,00739
		-w tym pył do 10 µm	0,001174	0,00803
		amoniak	0,001357	0,00852
		dwutlenek siarki	0,000135	0,000912
		ołów	4,14E-6	0,00002599
		węglowodory alifatyczne	0,00601	0,0377
		węglowodory aromatyczne	0,001354	0,0085
		benzen	0,0000859	0,000539
W-DL3	w. Dzieckowice łącznica L3	tlenek węgla	0,01133	0,0707
		tlenki azotu jako NO2	0,00315	0,02158
		pył ogółem	0,001433	0,00913
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001318	0,0084
		-w tym pył do 10 µm	0,001433	0,00913
		amoniak	0,001742	0,01087
		dwutlenek siarki	0,0001663	0,001056
		ołów	5,31E-6	0,0000331
		węglowodory alifatyczne	0,00739	0,0461
		węglowodory aromatyczne	0,001674	0,01043
		benzen	0,0001065	0,000664
W-DL4	w. Dzieckowice łącznica L4	tlenek węgla	0,00653	0,0415
		tlenki azotu jako NO2	0,002992	0,02503
		pył ogółem	0,001246	0,00855
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001146	0,00787
		-w tym pył do 10 µm	0,001246	0,00855
		amoniak	0,001246	0,00783
		dwutlenek siarki	0,0001292	0,000873
		ołów	4,02E-6	0,00002527
		węglowodory alifatyczne	0,00649	0,0407
		węglowodory aromatyczne	0,001436	0,00902
		benzen	0,000089	0,000558
W-DDG_1	w. Dzieckowice DG 240026S_1	tlenek węgla	0,02066	0,1295
		tlenki azotu jako NO2	0,00386	0,03082
		pył ogółem	0,001433	0,00966
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001318	0,00888
		-w tym pył do 10 µm	0,001433	0,00966
		amoniak	0,000882	0,00553
		dwutlenek siarki	0,0002048	0,001349
		ołów	6,55E-6	0,000041
		węglowodory alifatyczne	0,02182	0,1364

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-DDG_2	w. Dzieckowice DG 240026S_2	węglowodory aromatyczne	0,00471	0,02941
		benzen	0,0002797	0,00175
		tlenek węgla	0,01372	0,0858
		tlenki azotu jako NO2	0,002624	0,01965
		pył ogółem	0,000957	0,00632
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00088	0,00582
		-w tym pył do 10 µm	0,000957	0,00632
		amoniak	0,000585	0,00366
		dwutlenek siarki	0,0001364	0,000887
		ołów	4,35E-6	0,00002722
		węglowodory alifatyczne	0,01447	0,0905
		węglowodory aromatyczne	0,003121	0,01952
		benzen	0,0001854	0,00116
W-DDG_3	w. Dzieckowice DG 240026S_3	tlenek węgla	0,00341	0,02119
		tlenki azotu jako NO2	0,000472	0,002932
		pył ogółem	0,0002185	0,001358
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000201	0,001249
		-w tym pył do 10 µm	0,0002185	0,001358
		amoniak	0,0001451	0,000902
		dwutlenek siarki	0,0000319	0,0001982
		ołów	1,07E-6	6,67E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00602	0,0374
		węglowodory aromatyczne	0,001282	0,00796
		benzen	0,0000746	0,000463
W-DR1	w. Dzieckowice R1	tlenek węgla	0,001714	0,01082
		tlenki azotu jako NO2	0,000809	0,00533
		pył ogółem	0,0003146	0,001993
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002895	0,001833
		-w tym pył do 10 µm	0,0003146	0,001993
		amoniak	0,0001307	0,000814
		dwutlenek siarki	0,0000377	0,0002384
		ołów	1,24E-6	7,73E-6
		węglowodory alifatyczne	0,01021	0,0637
		węglowodory aromatyczne	0,002142	0,01337
		benzen	0,0001224	0,000763
W-DR2	w. Dzieckowice R2	tlenek węgla	0,001397	0,00889
		tlenki azotu jako NO2	0,000734	0,00549
		pył ogółem	0,0002621	0,001737
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0002411	0,001598
		-w tym pył do 10 µm	0,0002621	0,001737
		amoniak	0,0001052	0,000657
		dwutlenek siarki	0,00003125	0,0002048
		ołów	9,97E-7	6,23E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00822	0,0513
		węglowodory aromatyczne	0,001724	0,01076
		benzen	0,0000984	0,000614
W-DR3	w. Dzieckowice R3	tlenek węgla	0,00345	0,02196
		tlenki azotu jako NO2	0,001825	0,01374
		pył ogółem	0,000647	0,0043
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000595	0,00395
		-w tym pył do 10 µm	0,000647	0,0043
		amoniak	0,0002585	0,001616
		dwutlenek siarki	0,000077	0,000506
		ołów	2,45E-6	0,00001532
		węglowodory alifatyczne	0,00807	0,0504
		węglowodory aromatyczne	0,001714	0,0107
		benzen	0,0000998	0,000623
W-DR4	w. Dzieckowice R4	tlenek węgla	0,00614	0,0392
		tlenki azotu jako NO2	0,003118	0,02282
		pył ogółem	0,001126	0,00741
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001036	0,00682
		-w tym pył do 10 µm	0,001126	0,00741
		amoniak	0,000454	0,002843
		dwutlenek siarki	0,000135	0,000879

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		ołów	4,32E-6	0,00002706
		węglowodory alifatyczne	0,01418	0,0888
		węglowodory aromatyczne	0,003013	0,01884
		benzen	0,0001753	0,001097
W-DR5	w. Dzieckowice R5	tlenek węgla	0,001991	0,01283
		tlenki azotu jako NO2	0,001101	0,00884
		pył ogółem	0,000371	0,002539
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000341	0,002336
		-w tym pył do 10 µm	0,000371	0,002539
		amoniak	0,0001447	0,00091
		dwutlenek siarki	0,0000441	0,0002971
		ołów	1,38E-6	8,66E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0113	0,0708
		węglowodory aromatyczne	0,002372	0,01487
		benzen	0,0001354	0,000848
W-DR6	w. Dzieckowice R6	tlenek węgla	0,002732	0,01741
		tlenki azotu jako NO2	0,001429	0,01046
		pył ogółem	0,000499	0,00329
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000459	0,003023
		-w tym pył do 10 µm	0,000499	0,00329
		amoniak	0,0001984	0,001242
		dwutlenek siarki	0,0000598	0,00039
		ołów	1,89E-6	0,00001183
		węglowodory alifatyczne	0,01192	0,0745
		węglowodory aromatyczne	0,002509	0,01567
		benzen	0,0001436	0,000898
W-IL1	w. Imielin łącznica L1	tlenek węgla	0,02819	0,1797
		tlenki azotu jako NO2	0,02498	0,1797
		pył ogółem	0,00669	0,0447
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00615	0,0412
		-w tym pył do 10 µm	0,00669	0,0447
		amoniak	0,00525	0,0331
		dwutlenek siarki	0,000665	0,00441
		ołów	0,00001692	0,0001066
		węglowodory alifatyczne	0,02815	0,1771
		węglowodory aromatyczne	0,00622	0,0392
		benzen	0,000383	0,002411
W-IL2	w. Imielin łącznica L2	tlenek węgla	0,0927	0,586
		tlenki azotu jako NO2	0,0612	0,444
		pył ogółem	0,01523	0,102
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01401	0,0939
		-w tym pył do 10 µm	0,01523	0,102
		amoniak	0,01408	0,0888
		dwutlenek siarki	0,001692	0,01124
		ołów	0,0000427	0,0002692
		węglowodory alifatyczne	0,0339	0,2136
		węglowodory aromatyczne	0,00815	0,0514
		benzen	0,000556	0,0035
W-IDW934	w. Imielin DW 934	tlenek węgla	0,1224	0,771
		tlenki azotu jako NO2	0,0509	0,367
		pył ogółem	0,01135	0,0763
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01044	0,0702
		-w tym pył do 10 µm	0,01135	0,0763
		amoniak	0,00524	0,033
		dwutlenek siarki	0,001483	0,0098
		ołów	0,0000385	0,0002423
		węglowodory alifatyczne	0,0354	0,2227
		węglowodory aromatyczne	0,00834	0,0525
		benzen	0,000556	0,0035
W-IR1	w. Imielin R1	tlenek węgla	0,00562	0,0363
		tlenki azotu jako NO2	0,00554	0,0397
		pył ogółem	0,001285	0,0086
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001182	0,00791
		-w tym pył do 10 µm	0,001285	0,0086
		amoniak	0,000395	0,002493

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
W-IR3	w. Imielin R3	dwutlenek siarki	0,0001458	0,000969
		ołów	3,73E-6	0,00002347
		węglowodory alifatyczne	0,02477	0,1559
		węglowodory aromatyczne	0,00521	0,0328
		benzen	0,0002981	0,001876
		tlenek węgla	0,01034	0,0668
		tlenki azotu jako NO2	0,01004	0,0717
		pył ogółem	0,002351	0,01572
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002163	0,01447
		-w tym pył do 10 µm	0,002351	0,01572
		amoniak	0,000729	0,0046
		dwutlenek siarki	0,0002671	0,001773
		ołów	6,88E-6	0,0000434
		węglowodory alifatyczne	0,02621	0,1649
		węglowodory aromatyczne	0,00555	0,0349
		benzen	0,000321	0,00202
P1	DP8801S	tlenek węgla	0,00419	0,02804
		tlenki azotu jako NO2	0,001418	0,0095
		pył ogółem	0,000766	0,00513
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000704	0,00472
		-w tym pył do 10 µm	0,000766	0,00513
		amoniak	0,00001429	0,0000957
		dwutlenek siarki	0,0000883	0,000591
		ołów	2,98E-6	0,00001998
		węglowodory alifatyczne	0,00503	0,0337
		węglowodory aromatyczne	0,001096	0,00734
		benzen	0,0000663	0,000444
		tlenek węgla	0,00094	0,0063
		tlenki azotu jako NO2	0,000318	0,002132
		pył ogółem	0,0001717	0,001152
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000158	0,00106
		-w tym pył do 10 µm	0,0001717	0,001152
P2	DG240013S	amoniak	3,21E-6	0,00002152
		dwutlenek siarki	0,00001984	0,0001329
		ołów	6,70E-7	4,49E-6
		węglowodory alifatyczne	0,001793	0,01202
		węglowodory aromatyczne	0,000384	0,002575
		benzen	0,00002264	0,0001519
		tlenek węgla	0,00424	0,02852
		tlenki azotu jako NO2	0,00211	0,01419
		pył ogółem	0,00083	0,00558
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000764	0,00514
		-w tym pył do 10 µm	0,00083	0,00558
		amoniak	0,00001544	0,000104
		dwutlenek siarki	0,0000942	0,000634
		ołów	2,93E-6	0,00001974
		węglowodory alifatyczne	0,00393	0,02643
		węglowodory aromatyczne	0,000866	0,00582
		benzen	0,0000532	0,000358
P3	DG240026S	tlenek węgla	0,00424	0,02852
		tlenki azotu jako NO2	0,00211	0,01419
		pył ogółem	0,00083	0,00558
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000764	0,00514
		-w tym pył do 10 µm	0,00083	0,00558
		amoniak	0,00001544	0,000104
		dwutlenek siarki	0,0000942	0,000634
		ołów	2,93E-6	0,00001974
		węglowodory alifatyczne	0,00393	0,02643
		węglowodory aromatyczne	0,000866	0,00582
		benzen	0,0000532	0,000358
		tlenek węgla	0,000348	0,002145
		tlenki azotu jako NO2	0,0001541	0,00095
		pył ogółem	0,0000662	0,000409
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000609	0,000376
		-w tym pył do 10 µm	0,0000662	0,000409
W-IR2	w. Imielin R2	amoniak	0,00002848	0,0001756
		dwutlenek siarki	7,92E-6	0,0000488
		ołów	2,68E-7	1,65E-6
		węglowodory alifatyczne	0,001156	0,00712
		węglowodory aromatyczne	0,0002441	0,001504
		benzen	0,00001411	0,0000869
		tlenek węgla	0,001249	0,00778
		tlenki azotu jako NO2	0,0001728	0,001075
		pył ogółem	0,0000801	0,000498
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000737	0,000458
		tlenek węgla	0,001249	0,00778
		tlenki azotu jako NO2	0,0001728	0,001075
		pył ogółem	0,0000801	0,000498
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000737	0,000458
		tlenek węgla	0,001249	0,00778
		tlenki azotu jako NO2	0,0001728	0,001075
		pył ogółem	0,0000801	0,000498
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000737	0,000458
W-IDG	w. Imielin DG 240010S	tlenek węgla	0,001249	0,00778
		tlenki azotu jako NO2	0,0001728	0,001075
		pył ogółem	0,0000801	0,000498
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000737	0,000458

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 10 µm	0,0000801	0,000498
		amoniak	0,0000532	0,000331
		dwutlenek siarki	0,00001166	0,0000726
		ołów	3,93E-7	2,45E-6
		węglowodory alifatyczne	0,001994	0,0124
		węglowodory aromatyczne	0,000426	0,002642
		benzen	0,00002484	0,0001545

Obliczone w programie OPERAT FB wielkości emisji wszystkich analizowanych zanieczyszczeń projektowanej S1 w poszczególnych horyzontach czasowych przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 103 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2022

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	4,4
w tym pył do 2,5 µm	4,04
w tym pył do 10 µm	4,4
dwutlenek siarki	0,577
tlenki azotu jako NO ₂	32,4
tlenek węgla	82,7
amoniak	4,06
benzen	0,2532
ołów	0,01333
węglowodory aromatyczne	3,77
węglowodory alifatyczne	15,86

Tabela 104 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2023

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	6,55
w tym pył do 2,5 µm	6,03
w tym pył do 10 µm	6,55
dwutlenek siarki	0,866
tlenki azotu jako NO ₂	54,5
tlenek węgla	119,2
amoniak	5,41
benzen	0,328
ołów	0,01801
węglowodory aromatyczne	4,89
węglowodory alifatyczne	20,4

Tabela 105 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – rok 2032

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	7,09
w tym pył do 2,5 µm	6,52
w tym pył do 10 µm	7,09
dwutlenek siarki	0,971

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
tlenki azotu jako NO ₂	43,8
tlenek węgla	103,1
amoniak	6,15
benzen	0,367
ołów	0,02096
węglowodory aromatyczne	5,51
węglowodory alifatyczne	23,46

Wszystkie szczegółowe dane wprowadzone do programu obliczeniowego jak również zestawienia emisji z podziałem na okresy przedstawiono w załącznikach do niniejszego opracowania.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów nie powoduje zmian zasięgu izolinii dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w stosunku do wyników analiz przedstawionych powyżej. Wynika to z faktu, iż ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają różnic w prognozach ruchu oraz że rozwiązania techniczne węzłów muszą w dużym stopniu nawiązywać do istniejącego zagospodarowania terenu, z uwagi na wysoki stopień przekształceń antropogenicznych obszaru inwestycyjnego.

W poniższych zestawieniach porównano wielkość emisji rocznej dla analizowanych substancji w odniesieniu do wariantów węzłów Dzieckowice oraz Imielin

Tabela 106 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Dzieckowice

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany	Wariant alternatywny
2022 rok		
pył ogółem	0,572	0,559
w tym pył do 2,5 µm	0,526	0,514
w tym pył do 10 µm	0,572	0,559
dwutlenek siarki	0,01448	0,01421
tlenki azotu jako NO ₂	4,47	4,4
tlenek węgla	10,22	9,75
amoniak	0,492	0,488
benzen	0,01732	0,01438
ołów	0,0001369	0,0001247
węglowodory aromatyczne	0,2058	0,1812
węglowodory alifatyczne	0,535	0,494
2023 rok		
pył ogółem	0,811	0,798
w tym pył do 2,5 µm	0,746	0,734
w tym pył do 10 µm	0,811	0,798
dwutlenek siarki	0,0201	0,01984
tlenki azotu jako NO ₂	6,66	6,59
tlenek węgla	13,12	12,71
amoniak	0,622	0,62
benzen	0,02054	0,01796

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany	Wariant alternatywny
ołów	0,0001953	0,0001839
węglowodory aromatyczne	0,2554	0,2337
węglowodory alifatyczne	0,674	0,637
2032 rok		
pył ogółem	0,875	0,861
w tym pył do 2,5 µm	0,805	0,792
w tym pył do 10 µm	0,875	0,861
dwutlenek siarki	0,02279	0,02252
tlenki azotu jako NO ₂	5,66	5,58
tlenek węgla	11,83	11,56
amoniak	0,558	0,555
benzen	0,01846	0,01614
ołów	0,0002238	0,000211
węglowodory aromatyczne	0,2451	0,2256
węglowodory alifatyczne	0,703	0,67

Tabela 107 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Imielin

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany	Wariant alternatywny
2022 rok		
pył ogółem	0,65	0,638
w tym pył do 2,5 µm	0,598	0,587
w tym pył do 10 µm	0,65	0,638
dwutlenek siarki	0,01584	0,01554
tlenki azotu jako NO ₂	5	4,88
tlenek węgla	10,02	9,61
amoniak	0,514	0,514
benzen	0,01727	0,01501
ołów	0,0001868	0,0001775
węglowodory aromatyczne	0,2125	0,1933
węglowodory alifatyczne	0,566	0,534
2023 rok		
pył ogółem	0,872	0,859
w tym pył do 2,5 µm	0,802	0,791
w tym pył do 10 µm	0,872	0,859
dwutlenek siarki	0,02102	0,02072
tlenki azotu jako NO ₂	7,08	6,94
tlenek węgla	12,69	12,31
amoniak	0,624	0,626
benzen	0,02032	0,01818
ołów	0,0002434	0,0002338
węglowodory aromatyczne	0,259	0,2408
węglowodory alifatyczne	0,694	0,663

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany	Wariant alternatywny
2032 rok		
pył ogółem	0,953	0,939
w tym pył do 2,5 µm	0,876	0,864
w tym pył do 10 µm	0,953	0,939
dwutlenek siarki	0,02412	0,02379
tlenki azotu jako NO ₂	6,05	5,89
tlenek węgla	11,64	11,35
amoniak	0,563	0,565
benzen	0,01885	0,01677
ołów	0,0002792	0,0002681
węglowodory aromatyczne	0,2553	0,2375
węglowodory alifatyczne	0,741	0,711

5.4.3 Przewidywane oddziaływanie

5.4.3.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji planowanej inwestycji emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób niezorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie elementów istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego, tj. realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym wiąże się z większą ilością robót budowlanych i szerszym zakresem prac. Jednocześnie podkreśla się, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Oddziaływanie, podobnie jak i czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.4.3.2 Faza eksploatacji

Analizę rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, pochodzących z pojazdów poruszających się po analizowanym odcinku drogowym, wykonano przy użyciu programu komputerowego Operat FB Ryszard Samoć.

Przyjęto następujące założenia:

- ponieważ w odległości mniejszej niż $30x_{mm}$ (30-krotna odległość emitora od punktu występowania najwyższego ze stężeń maksymalnych) od emitorów nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu uwzględniono wartości odniesienia dla terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej;
- obliczenia przeprowadzono z uwzględnieniem aktualnego stanu jakości powietrza, określonego przez GIOŚ, z wyjątkiem stężenia dla PM_{2,5}. Dla wskazanej substancji PM_{2,5} w horyzoncie

czasowym 2022 rok oraz 2023 rok przyjęto stężenie na poziomie 10 % wartości odniesienia, a dla pozostałych substancji przyjęto wartości zgodne z pismem GIOŚ. Dla wszystkich substancji w horyzoncie czasowym 2032 rok przyjęto stężenie na poziomie 10 % wartości odniesienia;

- współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 przyjęto wg danych emitora jako średnią z wartości jednostkowych, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu;
- wysokość emitora przyjęto na poziomie wylotu z układu wydechowego pojazdów samochodowych $h = 0,5$ m;
- obliczenia przeprowadzono w oparciu o dane meteorologiczne ze stacji Katowice, które przedstawiono w rozdziale 4.6 niniejszego opracowania;
- szerokość mieszania przyjęto na poziomie szerokości jezdni (pasy ruchu bez poboczy) zwiększoną o trzy metry z każdej strony;
- wysokość mieszania przyjęto na poziomie 1000 m.

Wyniki obliczeń

Dla istniejącego układu drogowego przeprowadzono obliczenia w pełnym zakresie, wyznaczając w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych oraz rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku.

W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie obliczonych wartości dla stężeń maksymalnych, stężeń średniorocznych dla stanu istniejącego oraz dla drogi istniejącej dla horyzontów czasowych, w przypadku realizacji planowanej inwestycji oraz jej zaniechania.

Tabela 108 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu w trakcie eksploatacji S1 – prognoza na rok 2022 oraz rok 2023

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku $Da^* - R^{**}$
Pył zawieszony PM 10				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,3	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,158	-	13
Częstość przekroczeń $D1 = 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$	%	0,00	0,2	-
Dwutlenek siarki				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,0	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,555	-	12
Częstość przekroczeń $D1 = 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	%	0,00	0,274	-
Tlenek azotu jako NO2				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	266,0	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31,373	-	0 ^{***} /8
Częstość przekroczeń $D1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	%	1,49	0,2	-
Tlenek węgla				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	787,8	-	-
Stężenie średnioroczne S_a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	82,967	-	-
Częstość przekroczeń $D1 = 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	%	0,00	0,2	-
Amoniak				
Stężenie maksymalne S_{mm}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,6	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku Da* – R**
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	3,964	-	45
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Benzen				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	4,13	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,8614	-	3
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Ołów				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	0,12	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,0128	-	0,48
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Węglowodory aromatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	70,4	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	14,734	-	38,7
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Węglowodory alifatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	328,9	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	68,979	-	900
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Pył zawieszony PM 2,5				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	34,3	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	3,825	-	18 (Wg GIOS - 0)
Częstość przekroczeń nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-

* - wartość dopuszczalna

** - tło zanieczyszczeń z GIOŚ lub 10% wartości odniesienia

*** - wartość dyspozycyjna dla NO₂ wyliczona w oparciu o poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (30 µg/m³) który jest niższy od wartości określonej ze względu na ochronę zdrowia (40 µg/m³)

Tabela 109 Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu w trakcie eksploatacji S1 – prognoza na rok 2032

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku Da* – R**
Pył zawieszony PM 10				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	59,7	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	6,605	-	36
Częstość przekroczeń D1= 280 µg/m ³	%	0,00	0,2	-
Dwutlenek siarki				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	8,4	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,915	-	18
Częstość przekroczeń D1= 350 µg/m ³	%	0,00	0,274	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Parametr	Jednostka	Wyniki obliczeń	Dopuszczalna częstość przekroczeń stężeń maksymalnych (1-godzinowych)	Wartość dyspozycyjna odniesiona do okresu roku Da* – R**
Tlenek azotu jako NO2				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	362,0	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	41,412	-	27
Częstość przekroczeń D1= 200 µg/m3	%	2,61	0,2	-
Tlenek węgla				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	951,1	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	100,289	-	-
Częstość przekroczeń D1= 30000 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Amoniak				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	55,6	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	5,871	-	45
Częstość przekroczeń D1= 400 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Benzen				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	6,16	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	1,2946	-	4,5
Częstość przekroczeń D1= 30 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Ołów				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	0,19	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	0,0197	-	0,45
Częstość przekroczeń D1= 5 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Węglowodory aromatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	105,6	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	22,258	-	38,7
Częstość przekroczeń D1= 1000 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Węglowodory alifatyczne				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	494,5	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	104,436	-	900
Częstość przekroczeń D1= 3000 µg/m3	%	0,00	0,2	-
Pył zawieszony PM 2,5				
Stężenie maksymalne Smm	µg/m ³	54,9	-	-
Stężenie średnioroczne Sa	µg/m ³	6,076	-	18
Częstość przekroczeń nie dotyczy, brak D1	-	54,9	-	-

* - wartość dopuszczalna

** - 10% wartości odniesienia

*** - wartość dyspozycyjna dla NO2 wyliczona w oparciu o poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (30 µg/m³) który jest niższy od wartości określonej ze względu na ochronę zdrowia (40 µg/m³)

Dodatkowo w ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę wariantów węzłów: Dzieńkowice oraz Imielin. Wyniki obliczeń oraz prezentacja graficzna izolinii dla wartości maksymalnych 1-godzinowych oraz średniorocznych stężeń ditlenku azotu, jako substancji o największym zasięgu, przedstawiono w załączniku tekstowym nr 2.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W poniższych zestawieniach porównano wartości maksymalne 1 -godzinowe oraz średnioroczne dla analizowanych substancji w odniesieniu do rozpatrywanych wariantów węzłów.

Tabela 110 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Dzieckowice

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany		Wariant alternatywny	
	Wartość maksymalna 1-godzinowa [µg/m³]	Wartość średnioroczna [µg/m³]	Wartość maksymalna 1-godzinowa [µg/m³]	Wartość średnioroczna [µg/m³]
2022 rok				
w tym pył do 2,5 µm	12,0	1,073	12,0	1,068
w tym pył do 10 µm	13,0	1,166	13,0	1,161
dwutlenek siarki	0,3	0,03	0,3	0,03
tlenki azotu jako NO2	102,0	9,516	102,8	9,487
tlenek węgla	248,7	21,201	248,3	21,02
amoniak	12,4	1,039	12,4	1,038
benzen	0,36	0,0312	0,36	0,03
ołów	0,00	0,0002	0,00	0,0002
węglowodory aromatyczne	4,5	0,386	4,4	0,377
węglowodory alifatyczne	12,1	1,035	12,1	1,019
2023 rok				
w tym pył do 2,5 µm	17,9	1,571	17,9	1,566
w tym pył do 10 µm	19,4	1,707	19,4	1,703
dwutlenek siarki	0,5	0,043	0,5	0,042
tlenki azotu jako NO2	159,9	14,413	159,9	14,386
tlenek węgla	327,5	27,802	327,2	27,635
amoniak	16,0	1,34	16,0	1,339
benzen	0,46	0,0393	0,46	0,0382
ołów	0,00	0,0004	0,00	0,0004
węglowodory aromatyczne	5,9	0,505	5,9	0,496
węglowodory alifatyczne	16,0	1,36	16,0	1,345
2032 rok				
w tym pył do 2,5 µm	19,1	1,691	19,1	1,687
w tym pył do 10 µm	20,8	1,838	20,8	1,833
dwutlenek siarki	0,6	0,048	0,6	0,048
tlenki azotu jako NO2	135,8	12,193	135,8	12,162
tlenek węgla	296,0	25,282	295,8	25,171
amoniak	14,3	1,204	14,3	1,203
benzen	0,41	0,0351	0,41	0,0341
ołów	0,00	0,0004	0,00	0,0004
węglowodory aromatyczne	5,6	0,484	5,6	0,476
węglowodory alifatyczne	16,7	1,419	16,7	1,406

Tabela 111 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – wariant węzła Imielin

Nazwa zanieczyszczenia	Wariant preferowany		Wariant alternatywny	
	Wartość maksymalna 1-godzinowa [µg/m³]	Wartość średnioroczna [µg/m³]	Wartość maksymalna 1-godzinowa [µg/m³]	Wartość średnioroczna [µg/m³]
2022 rok				
w tym pył do 2,5 µm	15,6	0,970	15,6	0,969
w tym pył do 10 µm	16,9	1,055	16,9	1,053
dwutlenek siarki	0,4	0,025	0,4	0,025
tlenki azotu jako NO2	126,4	8,211	126,4	8,197
tlenek węgla	278,6	16,150	278,5	16,093
amoniak	15,3	0,897	15,4	0,897
benzen	0,43	0,0278	0,43	0,0246
ołów	0,00	0,0003	0,00	0,0003
węglowodory aromatyczne	5,4	0,318	5,4	0,315
węglowodory alifatyczne	14,9	0,869	14,9	0,865
2023 rok				
w tym pył do 2,5 µm	21,7	1,329	21,7	1,327
w tym pył do 10 µm	23,5	1,445	23,5	1,443
dwutlenek siarki	0,6	0,034	0,6	0,034
tlenki azotu jako NO2	186,9	11,808	186,9	11,793
tlenek węgla	359,9	20,869	359,8	20,818
amoniak	19,0	1,108	19,0	1,108
benzen	0,53	0,0305	0,53	0,0302
ołów	0,01	0,0004	0,01	0,0004
węglowodory aromatyczne	6,9	0,402	6,9	0,400
węglowodory alifatyczne	18,9	1,100	18,9	1,096
2032 rok				
w tym pył do 2,5 µm	23,6	1,448	23,6	1,446
w tym pył do 10 µm	25,6	1,574	25,6	1,572
dwutlenek siarki	0,7	0,039	0,7	0,039
tlenki azotu jako NO2	160,6	10,157	160,6	10,135
tlenek węgla	329,9	19,212	329,9	19,175
amoniak	17,3	1,007	17,3	1,008
benzen	0,48	0,0279	0,48	0,0276
ołów	0,01	0,0005	0,01	0,0005
węglowodory aromatyczne	6,7	0,393	6,7	0,391
węglowodory alifatyczne	20,1	1,168	20,1	1,165

Przeprowadzone obliczenia w pełnym zakresie wykazały, iż:

- obliczone maksymalne wartości stężeń odniesionych do 1 godziny z analizowanych substancji nie przekraczają wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, uśrednionych dla 1 godziny (spełniają warunek $S_{mm} \leq D1$) z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu

występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym;

- obliczona maksymalna częstość przekraczania stężeń jednogodzinnych dla poszczególnych substancji nie przekracza dopuszczalnej częstości przekroczeń równej 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. Ze względu na to, że dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla 1 godziny, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku;
- obliczone wartości stężeń uśrednionych dla roku kalendarzowego dla wszystkich analizowanych substancji spełniają warunek $S_a \leq D_a - R$. – nie przekraczają wartości dyspozycyjnych, z wyjątkiem tlenków azotu. Jednocześnie należy podkreślić, iż stężenia ponadnormatywne dla tlenków azotu występują tylko i wyłącznie w pasie drogowym. W zakresie tlenków azotu warunek $S_a \leq D_a - R$ został ustalony w oparciu o dopuszczalny poziom z uwagi na ochronę roślin – 30 µg/m³ – spełnienie tego warunku oznacza, że będą dotrzymane również standardy jakości powietrza z uwagi na ochronę zdrowia ludzi (poziom 40 µg/m³). Ze względu na to, że dla tlenku węgla nie została określona wartość odniesienia ani poziom dopuszczalny uśredniony dla roku kalendarzowego, dla tej substancji nie było możliwe sprawdzenie powyższego warunku.);
- W odniesieniu do PM_{2,5} obliczenia przeprowadzone zostały dla przyjętego tła na poziomie 10 % wartości odniesienia (dla roku 2022 oraz dla roku 2023). Wynika to z faktu, iż dane GIOS wskazują przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM_{2,5}.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów nie powoduje zmian zasięgu izolinii dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w stosunku do wyników analiz przedstawionych powyżej. Wynika to z faktu, iż ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają różnic w prognozach ruchu oraz że rozwiązania techniczne węzłów muszą w dużym stopniu nawiązywać do istniejącego zagospodarowania terenu, z uwagi na wysoki stopień przekształceń antropogenicznych obszaru inwestycyjnego.

Wnioski

Z analizy wyników wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzennego rozkładu wynika, że eksploatacja drogi w 2022 roku oraz 2032 roku nie powoduje przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu poza linią rozgraniczającą przedsięwzięcia.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń oraz wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów przedstawiono w załączniku do niniejszego opracowania.

5.4.4 Środki minimalizujące

5.4.4.1 Faza realizacji

Minimalizacja oddziaływania etapu realizacji planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne będzie realizowana poprzez podjęcie następujących działań:

- utrzymywanie placów budowy i dróg dojazdowych w stanie ograniczającym niezorganizowaną emisję pyłów
- stosowanie do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, aby ograniczyć do

- minimum operacje mieszania kruszywa za spoiwem na miejscu budowy;
- transportowanie materiałów sypkich pojazdami do tego przystosowanymi;
- transportowanie mas bitumicznych wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające emisję oparów asfaltów
- stosowanie technologii minimalizujących ilość lepiszcza
- wytyczanie dojazdu do miejsca budowy w miarę możliwości po istniejących drogach;
- ograniczanie do niezbędnego minimum ruch pojazdów na placu budowy;
- używanie pojazdów oraz innych urządzeń spalinowych spełniających wymogi norm EURO, w pełni sprawnych, spełniających wymogi dopuszczające do użytku.

W celu ograniczenia emisji wtórnej na terenie budowy oraz w obrębie dróg dojazdowych przewiduje się:

- zraszanie pryzm ziemnych wodą (w niezbędnym zakresie), alternatywne wprowadzanie odcinkowych osłon (np. z zużytego deskowania lub maty ze słomy) do osłony niewysokich pryzm (1,5 - 2 m),
- stosowanie plandek do osłony materiałów sypkich transportowanych pojazdami ciężarowymi,
- utrzymanie dróg dojazdowych w odpowiednim stanie użytkowym (cykliczne porządkowanie odcinków utwardzonych płytami betonowymi lub istniejących dróg o nawierzchni asfaltowej),
- zastosowanie myjki do kół na wyjeździe z terenu budowy.

5.4.4.2 Faza eksploatacji

Z uwagi na brak przekroczeń standardów jakości powietrza w przeprowadzonej prognozie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza projektowanej S1 zarówno w zakresie ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin stwierdza się, że planowana inwestycja nie wymaga podejmowania działań minimalizujących.

5.5 KLIMAT AKUSTYCZNY

5.5.1 Metodyka

Analizę rozprzestrzeniania hałasu z planowanej inwestycji wykonano zgodnie z francuską metodą obliczania hałasu drogowego „NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêté 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 niemających 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 wykorzystany do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu, zgodny ze wspomnianą metodyką jest zaimplementowany w programie komputerowym „SoundPlan” w 7.4. autorstwa firmy Braunstein+Berndt GmbH z Niemiec.

Ponadto w opracowaniu GIOŚ „ALGORYTMY OBLICZEŃ HAŁASU DROGOWEGO I KOLEJOWEGO (opis polski) zawarte w metodach zalecanych przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku” napisano m.in., że:

Podczas analizowania przebiegu trasy propagacji w metodzie NMPB zakłada się liniowość trasy podczas padania na powierzchnię gruntu bądź przeszkodę. Krzywiznę trasy propagacji uwzględnia się

natomiast w zależnościach dotyczących wpływu rodzaju podłoża oraz zjawiska dyfrakcji. Taki sposób podejścia do zagadnienia jest jednocześnie zgodny z normą ISO 9613-2. Innymi słowy 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.

Przyjęte do obliczeń dane i założenia

W obliczeniach wykorzystano dane o ukształtowaniu wysokościowym terenu w postaci cyfrowego modelu terenu (Digital Ground Model), wprowadzono dane dotyczące geometrii źródła hałasu (niweleta drogi, szerokości pasów ruchu), czynnikach ruchowych (natężenia pojazdów, prędkości i procentowego udziału pojazdów ciężkich).

Horyzonty czasowe

Analizę oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko pod względem oddziaływania akustycznego wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2022 r. – roku oddania drogi do użytkowania,
- 2023 r. – 1 rok po oddaniu drogi do użytkowania,
- 2032 r. – 10 lat po oddaniu drogi do użytkowania.

Obliczenia hałasu wykonano z uwzględnieniem struktury ruchu przyjętej w prognozach oraz z podziałem na porę dnia i nocy. W tym celu wykorzystano opracowanie „Analiza i prognoza ruchu” (stanowiące część projektu budowlanego) uwzględniające wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 na drogach krajowych i wojewódzkich.

Prędkości przyjęte do obliczeń

Przyjęto maksymalne dopuszczalne prędkości pojazdów na projektowanej drodze S1 wynoszące:

- 120 km/h dla pojazdów lekkich,
- 80 km/h dla pojazdów ciężkich,
- 50 km/h na węzłach (łąącznicach)

Wyjątek stanowi odcinek trasy S1 w obrębie węzła Imielin, gdzie wprowadzono ograniczenie prędkości do 90 km/h.

Nawierzchnie

Rodzaj nawierzchni wpływa na poziom hałasu drogowego. Poniżej informacje na temat hałaśliwości różnych rodzajów nawierzchni przytoczone na podstawie literatury specjalistycznej.

Tabela 112 Klasyfikacja głośności nawierzchni Prof. J. Ejsmonta i Prof. W. Gardziejczyka

Klasa/symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB (A)]		Rodzaje warstw ścieralnych
	L11)	CPXI (80)2)	
Nawierzchnie ciche NC	<73,0	<93,5	<ul style="list-style-type: none"> • pojedyncze warstwy porowate o uziarnieniu kruszywa ≤10 mm (np. PA8) • podwójne warstwy porowate • nawierzchnie poroelastyczne

Klasa/symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB (A)]		Rodzaje warstw ścieralnych
	L11)	CPXI (80)2)	
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości ZH	73,0-75,9	93,5-96,4	<ul style="list-style-type: none"> SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu <10 mm (np. SMA5, SMA8, AC5, AC8) bardzo cienkie warstwy bitumiczne (dywaniki bitumiczne) o uziarnieniu kruszywa <10 mm (np. BBTM8) pojedyncze warstwy porowate o uziarnieniu kruszywa >10 mm (np. PA11)
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości NH	76,0-78,9	96,5-99,4	<ul style="list-style-type: none"> SMA o uziarnieniu kruszywa 10–16 mm (np. SMA 11) bardzo cienkie warstwy bitumiczne o uziarnieniu > 10 mm betony asfaltowe o uziarnieniu kruszywa 10–16 mm (np. AC11) betony cementowe o optymalnym teksturuowaniu z akustycznego punktu widzenia
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości PH	79,0-81,9	99,5-102,4	<ul style="list-style-type: none"> powierzchniowe utrwalenia uszeroknione nawierzchnie typu SMA SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu ≥ 16 mm klasyczne betony cementowe betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości NNH	≥82,0	≥102,5	<ul style="list-style-type: none"> kostka kamienna betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń betony cementowe poprzecznie rowkowane

1) Maksymalny poziom dźwięku A od przejazdu statystycznego pojazdu osobowego z prędkością 80 km/h wg metody SPB

2) Indeks zgodny z metodą CPXI (przejazd z prędkością 80 km/h)

Biorąc pod uwagę powyższy podział i rodzaje nawierzchni w projekcie przewiduje się nawierzchnię o normalnej hałaśliwości NH.

Na odcinku gdzie oprócz ekranów akustycznych konieczne jest dodatkowe obniżenie hałasu przewiduje się zastosowanie nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości ZH o zakładanej redukcji poziomu hałasu u źródła -1 dB.

Tabela 113 Założenia modelu obliczeniowego

Poprawka z uwagi na rodzaj nawierzchni	Generalnie przyjęty w niniejszym projekcie rodzaj nawierzchni nie jest zaliczany do cichych, w związku z czym w obliczeniach nie uwzględniano poprawki z tego tytułu. Natomiast w obliczeniach przy zastosowaniu środków minimalizujących przyjęto na odcinku gdzie zaproponowano nawierzchnię (za drogą poprzeczną DG 240026S) poprawkę - 1dB.
Poprawka z uwagi na zwiększenie wymagań odnośnie emisji hałasu (poprawa parku samochodowego, dyrektywa w zakresie cichych opon) w 2031 r.	Nie stosuje się poprawki
Płynność potoku ruchu	Stabilny
Ilość odbić promienia poszukiwań	1
Długość promienia poszukiwań [m]	2000
Tolerancja [dB]	0,1
Sposób projektowania zabezpieczeń	a) na podstawie wyników w receptorach przypisanych do elewacji budynków w odległości 1 m od elewacji z uwzględnieniem odbić c) dla kondygnacji najbardziej narażonej na hałas

Siatka obliczeń na wysokości	4 m
Współczynnik pochłaniania standardowych ekranów pochłaniających / przezroczystych [dB]	Dla ekranów pochłaniających przyjęto 8 co odpowiada najniższej wartości z zakresu dla klasy A3 (8-11)* Dla ekranów odbijających przyjęto 1

* takie podejście jest „bezpieczne” z uwagi na to że większość producentów pochłaniających paneli akustycznych gwarantuje dotrzymanie tej najniższej wartości z zakresu dla klasy A3

W modelu uwzględniono rodzaj pokrycia terenu, od którego zależy wartość tłumienia dźwięku podczas propagacji w środowisku, w razie potrzeby wprowadzono dodatkowe powierzchnie utwardzone.

Poniżej współczynnik tłumienia w zależności od typu powierzchni:

- odbijająca – współczynnik tłumienia $G = 0$ (np. pow. utwardzone w tym jezdnie, zbiorniki wodne);
- pochłaniająca – współczynnik tłumienia $G = 1$ (np. trawa, zalesienia);
- mieszana – współczynnik tłumienia $G = 0÷1$ (teren o zróżnicowanym pokryciu).

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany, zostały uwzględnione w obliczeniach dla scenariuszy obliczeniowych bez (nowoprojektowanych) zabezpieczeń akustycznych.

W przeprowadzonych obliczeniach hałasu zarówno w siatce jak i w punktach uwzględniono odbicia od fasad budynków.

W obliczeniach, których wyniki przedstawiono poniżej uwzględniono wszystkie liniowe źródła hałasu, które są przekraczane przez przedmiotowy odcinek drogi S1- na podstawie wstępnych obliczeń stwierdzono, że odcinki dróg poprzecznych z uwagi na znikome w stosunku do natężenia ruchu głównej trasy nie mają znaczenia na ostateczne wyniki poziomów hałasu.

Ponadto do modelu akustycznego nie wprowadzano żadnych własnych korekt/poprawek poziomu hałasu.

5.5.2 Emisja hałasu

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 funkcji rekreacyjnych. Szczegółowo rodzaje terenów chronionych oraz obowiązujące na nich dopuszczalne poziomy hałasu określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w art. 113, ust. 2, pkt. 1 oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami. Zgodnie z przywołanymi przepisami, do chronionych przed hałasem należą tereny przeznaczone:

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

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

Tabela 114 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez drogi lub linie kolejowe

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku [dB]	
		L _{Aeq D} - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe ²⁾ , d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60

Objaśnienia:

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

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

Zgodnie z art.115 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, na podstawie zapisów MPZP oraz na podstawie analizy faktycznego zagospodarowania i użytkowania dla terenów poza granicami obowiązujących MPZP, z uwzględnieniem pisma Prezydenta Miasta Mysłowice (pismo znak AB-III.670.20.2019.BZ z dnia 27 sierpnia 2019 r.) wyznaczono następujące tereny podlegające ochronie akustycznej w obrębie analizowanego obszaru:

Tabela 115 Tereny ochrony akustycznej w sąsiedztwie inwestycji oraz obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
Teren zabudowy mieszkaniowej	65	56
Teren zabudowy jednorodzinnej	61	56

5.5.2.1 Faza realizacji

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

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych stosowanych przy budowie dróg szacuje się na 90 – 100 dB. Realizowane przedsięwzięcie będzie stanowić powierzchniowe źródło hałasu w ramach, którego będą poruszać się źródła elementarne – maszyny budowlane.

Ograniczanie emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania. Ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jak i jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja. W miarę możliwości, należy zastosować sprzęt nowy, dla którego obowiązują zaostrzone 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 sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

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 116 Poziom mocy akustycznej urządzeń technicznych

Lp.	Typ urządzenia	P lub Pel lub m * [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, ugniatarki, 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 Pel [kW] lub masa urządzenia m [kg]

Należy opracować i wdrożyć stosowny plan robót, zapewniający optymalizację w zakresie wykorzystania sprzętu budowlanego i środków transportu (np.: poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. W ramach działań organizacyjnych zaleca się, aby prace budowlane prowadzono głównie podczas pory dziennej (6.00 – 22.00). Wyjątek stanowią roboty tzw.: ciągłe, które nie mogą zostać przerwane w porze nocnej. Podczas robót należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego. Jednocześnie podkreśla się, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Podobnie czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.5.2.2 Wpływ drgań

Drgania generowane podczas realizacji inwestycji mogą mieć wpływ na znajdujące się w pobliżu drogi obiekty, znajdujące się w nich urządzenia i ich mieszkańców.

Największe drgania generowane są przez walce drogowe. W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje typowych walców wibracyjnych stosowanych na budowie.

Tabela 117 Wyciąg z badań drgań wzbudzanych przez walce drogowe

Walec	Częstotliwość [Hz]	Siła [kN]
HAMM 3518 HT	23,56	331
HAMM 3518 HT	27	331
HAMM 3518 HT	30	243
STAVOSTROJ 1500 D	29	325
STAVOSTROJ 1500 D	35	237
DYNAPAC CC522	51	128

Na skutek długotrwałych oddziaływań drgań mechanicznych na organizm ludzki może w nim dochodzić do nieodwracalnych zmian w układach i narządach. Zespół tych zmian nazywany jest często chorobą wibracyjną. Jednak najbardziej zagrożeni są operatorzy narzędzi budowlanych.

Drgania mogą również powodować uszkodzenie elementów nośnych obiektów (pęknięcia i rysy ścian nośnych, filarów), prowadząc tym samym do obniżenia ich wytrzymałości, a także uszkodzenia niekonstrukcyjne takie jak spękania tynków, czy rozluźnienie mocowań drzwi i okien.

W opracowaniu : „Wpływ drgań generowany podczas robót drogowych na zabytkowe obiekty budowlane – diagnoza a posteriori” J. Kawecki, K. Stypuła (Czasopismo techniczne 2-B/2009). przedstawiono ocenę wpływ drgań, które były generowane podczas robót drogowych w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowego muru. Drgania były wzbudzane na skutek pracy walca wibracyjnego. Analizy wykazały, że znaczący spadek amplitudy drgań występuje już w odległości od 1 m do 7 m od źródła wzbudzenia. Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w przywołanym opracowaniu stwierdzono, iż w odległości mniejszej niż 20 m od budynków i innych obiektów murowanych praca walców wibracyjnych przy zagęszczaniu podbudowy gruntów może grozić uszkodzeniem obiektów.

Analiza zagospodarowania okolicznego terenu prowadzi do wniosku, że w odległości 20 m od planowanych prac z użyciem ciężkiego sprzętu, o którym mowa powyżej zlokalizowane są następujące budynki:

Tabela 118 Zabudowa mieszkalna zlokalizowana w odległości mniejszej niż 20 m od zakresu robót drogowych

Budynek	Nr receptora	Kilometraż	Strona [Prawa/Lewa]
budynki gospodarcze	-	549+354	P
budynek mieszkalny	3	549+377	P
budynek mieszkalny	4	549+391	P

Budynek	Nr receptora	Kilometraż	Strona [Prawa/Lewa]
budynek mieszkalny	7	550+006	P
budynek usługowy	-	550+877	P
budynek mieszkalny	9, 10, 11, 12	550+910	P
budynki mieszkalny	14	550+910	L
budynki gospodarcze	-	550+930	L
budynek mieszkalny	19	551+004	L

Przed rozpoczęciem prac budowlanych mogących powodować oddziaływanie w zakresie drgań zaleca się wykonanie inwentaryzacji stanu technicznego budynków znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie inwestycji. W przypadku wystąpienia skarg właścicieli budynków na powstałe uszkodzenia możliwe będzie na podstawie tej dokumentacji wykazanie czy powstały skutek prowadzonych prac budowlanych. Pozwoli również na podjęcie odpowiednich działań naprawczych lub też minimalizację oddziaływania.

5.5.2.3 Faza eksploatacji

Eksploatacja rozpatrywanego odcinka drogi S1 wiąże się z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy. Natężenie hałasu w ruchu drogowym jest uzależnione od natężenia ruchu pojazdów, ich prędkości, od udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu, jak również od nachylenia wzniesień, przez które przebiega droga. Wraz ze wzrostem tych parametrów rośnie również poziom emitowanego hałasu.

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem, drogą i jej otoczeniem takich jak:

- natężenie ruchu;
- średnia prędkość potoku pojazdów;
- struktura ruchu (udział pojazdów lekkich i ciężkich);
- płynność ruchu;
- pochylenie drogi;
- tekstura nawierzchni drogowej (jej rodzaj i stan).

Zgodnie z przytoczoną we wcześniejszych rozdziałach prognoza ruchu na lata 2022, a zwłaszcza na 2023 i 2032 rok natężenie ruchu na drodze S1 znacznie wzrośnie. Dlatego przedmiotowa inwestycja ma przede wszystkim dotyczyć zmian, których skutkiem ma być zwiększone bezpieczeństwo ruchu, lepsze skomunikowanie z lokalnymi drogami, a w konsekwencji płynność ruchu. Przewiduje się dostosowanie zabezpieczeń akustycznych, w tym dobudowanie nowych w celu zabezpieczenia terenów akustycznie chronionych. Wszystko to w połączeniu z nową nawierzchnią przyczyni się również do poprawy klimatu akustycznego w rejonie przedmiotowej drogi S1.

W celu określenia prognozowanego oddziaływania akustycznego oraz parametrów zabezpieczeń akustycznych przeprowadzono analizę akustyczną w oparciu o obliczenia w programie SoundPlan.

Poniżej przedstawiono maksymalne prognozowane zasięgi ponadnormatywnego oddziaływania hałasu przedmiotowego odcinka S1.

Tabela 119 Zasięgi oddziaływania hałasu - wariant inwestycyjny rok 2022, 2023 i 2032

Horyzont czasowy	Zasięg oddziaływania hałasu od osi drogi [m]		
	Pora dzienna (65 dB)	Pora dzienna (61 dB)	Pora nocna (56 dB)
2022	104	175	159
2023	134	240	164
2032	144	246	201

5.5.3 Przewidywane oddziaływanie

5.5.3.1 Faza realizacji

W fazie budowy hałas będzie generowany przede wszystkim przez maszyny wykorzystywane 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.

W fazie budowy można się ponadto spodziewać emisji drgań, generowanych przez maszyny, drogowe i walce. Drgania związane z etapem realizacji całkowicie ustają z chwilą zakończenia prac budowlanych.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, że nie planuje się charakteru robót, które skutkowałyby odmiennym lub większym zakresem oddziaływania niż opisany wyżej. Podobnie czas realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.5.3.2 Faza eksploatacji

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.

Przeprowadzono analizę zagospodarowania i wykorzystania terenu. Lokalizacja terenów chronionych została przedstawiona na załącznikach graficznych.

Dopuszczalnym poziomem hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej dla pory dnia jest 61 lub 65 dB, oraz dla pory nocy 56 dB.

Poniżej zamieszczono zbiorczą tabelę wyników obliczeń w punktach bez projektowanych zabezpieczeń akustycznych.

Tabela 120 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2022

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	68,9	63,2	61	56	7,9	7,2
2	1	1. piętro	70,8	65,1	61	56	9,8	9,1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
3	2	parter	62,0	56,2	61	56	1,0	0,2
4	2	1. piętro	64,1	58,4	61	56	3,1	2,4
5	3	parter	65,5	59,8	61	56	4,5	3,8
6	3	1. piętro	72,9	67,2	61	56	11,9	11,2
7	4	parter	64,4	58,7	61	56	3,4	2,7
8	4	1. piętro	73,6	67,9	61	56	12,6	11,9
9	5	parter	66,5	60,7	61	56	5,5	4,7
10	5	1. piętro	68,7	63,0	61	56	7,7	7,0
11	6	parter	65,5	59,8	61	56	4,5	3,8
12	7	parter	59,3	53,6	65	56	-	-
13	7	1. piętro	60,3	54,6	65	56	-	-
14	8	parter	53,6	47,9	65	56	-	-
15	8	1. piętro	54,9	49,3	65	56	-	-
16	9	parter	52,3	46,5	65	56	-	-
17	9	1. piętro	53,7	47,9	65	56	-	-
18	9	2. piętro	58,2	52,5	65	56	-	-
19	10	parter	55,2	49,4	65	56	-	-
20	10	1. piętro	57,2	51,4	65	56	-	-
21	10	2. piętro	60,1	54,3	65	56	-	-
22	11	parter	64,3	58,4	65	56	-	2,4
23	11	1. piętro	67,2	61,3	65	56	2,2	5,3
24	11	2. piętro	67,8	61,9	65	56	2,8	5,9
25	12	parter	63,2	57,3	65	56	-	1,3
26	12	1. piętro	66,6	60,7	65	56	1,6	4,7
27	12	2. piętro	67,7	61,8	65	56	2,7	5,8
28	13	parter	61,7	55,8	65	56	-	-
29	13	1. piętro	66,4	60,5	65	56	1,4	4,5
30	14	parter	76,9	71,0	65	56	11,9	15,0
31	14	1. piętro	79,3	73,4	65	56	14,3	17,4
32	15	parter	61,3	55,6	65	56	-	-
33	15	1. piętro	67,1	61,4	65	56	2,1	5,4
34	16	parter	64,7	58,7	65	56	-	2,7
35	16	1. piętro	69,3	63,4	65	56	4,3	7,4
36	17	parter	59,4	53,7	65	56	-	-
37	18	parter	57,3	51,6	65	56	-	-
38	18	1. piętro	59,9	54,2	65	56	-	-
39	19	parter	78,0	72,0	65	56	13,0	16,0
40	19	1. piętro	79,2	73,3	65	56	14,2	17,3
41	20	parter	65,9	60,0	65	56	0,9	4,0
42	20	1. piętro	69,8	63,9	65	56	4,8	7,9
43	21	parter	65,2	59,2	65	56	0,2	3,2
44	21	1. piętro	68,5	62,6	65	56	3,5	6,6
45	22	parter	66,6	60,6	65	56	1,6	4,6
46	22	1. piętro	69,8	63,9	65	56	4,8	7,9
47	23	parter	64,6	58,7	65	56	-	2,7
48	23	1. piętro	68,2	62,3	65	56	3,2	6,3
49	24	parter	64,6	58,7	65	56	-	2,7
50	24	1. piętro	68,5	62,6	65	56	3,5	6,6
51	25	parter	54,0	48,2	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
52	25	1. piętro	55,1	49,2	65	56	-	-
53	26	parter	54,2	48,3	65	56	-	-
54	26	1. piętro	55,5	49,7	65	56	-	-
55	27	parter	55,2	49,3	65	56	-	-
56	27	1. piętro	56,0	50,1	65	56	-	-
57	28	parter	59,8	53,9	65	56	-	-
58	28	1. piętro	64,4	58,6	65	56	-	2,6
59	29	parter	52,9	47,5	65	56	-	-
60	29	1. piętro	55,2	49,8	65	56	-	-
61	29	2. piętro	56,6	51,3	65	56	-	-
62	30	parter	53,4	47,9	65	56	-	-
63	30	1. piętro	58,3	52,8	65	56	-	-
64	31	parter	54,0	48,6	65	56	-	-
65	31	1. piętro	60,2	54,7	65	56	-	-
66	32	parter	58,2	52,7	65	56	-	-
67	33	parter	58,6	53,1	65	56	-	-
68	34	parter	62,4	57,0	65	56	-	1,0
69	34	1. piętro	67,0	61,8	65	56	2,0	5,8
70	34	2. piętro	68,7	63,4	65	56	3,7	7,4
71	35	parter	61,6	56,3	65	56	-	0,3
72	35	1. piętro	65,7	60,4	65	56	0,7	4,4
73	36	parter	60,0	54,7	65	56	-	-
74	36	1. piętro	65,1	59,8	65	56	0,1	3,8
75	37	parter	60,0	54,7	65	56	-	-
76	37	1. piętro	65,2	59,8	65	56	0,2	3,8
77	38	parter	60,1	54,8	65	56	-	-
78	38	1. piętro	63,5	58,2	65	56	-	2,2
79	39	parter	61,9	56,5	65	56	-	0,5
80	40	parter	62,3	56,6	65	56	-	0,6
81	40	1. piętro	64,3	58,6	65	56	-	2,6
82	41	parter	60,2	54,5	61	56	-	-
83	41	1. piętro	61,3	55,6	61	56	0,3	-
84	42	parter	62,3	56,6	65	56	-	0,6
85	42	1. piętro	63,6	57,9	65	56	-	1,9
86	43	parter	61,9	56,3	65	56	-	0,3
87	43	1. piętro	63,2	57,5	65	56	-	1,5
88	44	parter	61,4	55,7	65	56	-	-
89	44	1. piętro	63,6	57,9	65	56	-	1,9

Tabela 121 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2023

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	70,5	64,5	61	56	9,5	8,5
2	1	1. piętro	72,4	66,4	61	56	11,4	10,4
3	2	parter	63,6	57,6	61	56	2,6	1,6
4	2	1. piętro	65,7	59,7	61	56	4,7	3,7

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
5	3	parter	67,2	61,1	61	56	6,2	5,1
6	3	1. piętro	74,5	68,5	61	56	13,5	12,5
7	4	parter	66,1	60,1	61	56	5,1	4,1
8	4	1. piętro	75,3	69,2	61	56	14,3	13,2
9	5	parter	68,1	62,1	61	56	7,1	6,1
10	5	1. piętro	70,3	64,3	61	56	9,3	8,3
11	6	parter	67,1	61,1	61	56	6,1	5,1
12	7	parter	60,9	54,9	65	56	-	-
13	7	1. piętro	61,9	55,9	65	56	-	-
14	8	parter	55,2	49,2	65	56	-	-
15	8	1. piętro	56,6	50,6	65	56	-	-
16	9	parter	53,6	47,6	65	56	-	-
17	9	1. piętro	55,0	49,0	65	56	-	-
18	9	2. piętro	59,7	53,8	65	56	-	-
19	10	parter	56,5	50,5	65	56	-	-
20	10	1. piętro	58,5	52,5	65	56	-	-
21	10	2. piętro	61,4	55,4	65	56	-	-
22	11	parter	65,1	59,1	65	56	0,1	3,1
23	11	1. piętro	68,1	62,1	65	56	3,1	6,1
24	11	2. piętro	68,7	62,6	65	56	3,7	6,6
25	12	parter	64,0	58,0	65	56	-	2,0
26	12	1. piętro	67,4	61,4	65	56	2,4	5,4
27	12	2. piętro	68,5	62,5	65	56	3,5	6,5
28	13	parter	62,6	56,6	65	56	-	0,6
29	13	1. piętro	67,3	61,3	65	56	2,3	5,3
30	14	parter	77,7	71,7	65	56	12,7	15,7
31	14	1. piętro	80,1	74,1	65	56	15,1	18,1
32	15	parter	62,8	56,8	65	56	-	0,8
33	15	1. piętro	68,7	62,7	65	56	3,7	6,7
34	16	parter	65,4	59,3	65	56	0,4	3,3
35	16	1. piętro	70,0	64,0	65	56	5,0	8,0
36	17	parter	60,8	54,8	65	56	-	-
37	18	parter	58,4	52,5	65	56	-	-
38	18	1. piętro	61,0	55,1	65	56	-	-
39	19	parter	78,5	72,4	65	56	13,5	16,4
40	19	1. piętro	79,7	73,7	65	56	14,7	17,7
41	20	parter	66,5	60,4	65	56	1,5	4,4
42	20	1. piętro	70,4	64,4	65	56	5,4	8,4
43	21	parter	65,7	59,7	65	56	0,7	3,7
44	21	1. piętro	69,1	63,1	65	56	4,1	7,1
45	22	parter	67,1	61,1	65	56	2,1	5,1
46	22	1. piętro	70,4	64,4	65	56	5,4	8,4
47	23	parter	65,2	59,2	65	56	0,2	3,2
48	23	1. piętro	68,8	62,8	65	56	3,8	6,8
49	24	parter	65,2	59,2	65	56	0,2	3,2
50	24	1. piętro	69,1	63,1	65	56	4,1	7,1
51	25	parter	54,9	48,9	65	56	-	-
52	25	1. piętro	55,9	49,9	65	56	-	-
53	26	parter	55,0	49,0	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
54	26	1. piętro	56,4	50,3	65	56	-	-
55	27	parter	56,0	50,0	65	56	-	-
56	27	1. piętro	56,8	50,8	65	56	-	-
57	28	parter	60,7	54,7	65	56	-	-
58	28	1. piętro	65,4	59,4	65	56	0,4	3,4
59	29	parter	51,0	45,7	65	56	-	-
60	29	1. piętro	52,6	47,3	65	56	-	-
61	29	2. piętro	53,8	48,5	65	56	-	-
62	30	parter	54,3	48,5	65	56	-	-
63	30	1. piętro	59,3	53,4	65	56	-	-
64	31	parter	54,6	48,9	65	56	-	-
65	31	1. piętro	60,9	55,1	65	56	-	-
66	32	parter	59,0	53,1	65	56	-	-
67	33	parter	59,4	53,5	65	56	-	-
68	34	parter	62,7	57,2	65	56	-	1,2
69	34	1. piętro	67,4	61,9	65	56	2,4	5,9
70	34	2. piętro	69,2	63,5	65	56	4,2	7,5
71	35	parter	61,9	56,4	65	56	-	0,4
72	35	1. piętro	66,1	60,5	65	56	1,1	4,5
73	36	parter	60,4	54,9	65	56	-	-
74	36	1. piętro	65,5	59,9	65	56	0,5	3,9
75	37	parter	60,4	54,9	65	56	-	-
76	37	1. piętro	65,6	60,0	65	56	0,6	4,0
77	38	parter	60,5	55,0	65	56	-	-
78	38	1. piętro	64,1	58,5	65	56	-	2,5
79	39	parter	62,4	56,8	65	56	-	0,8
80	40	parter	62,9	56,8	65	56	-	0,8
81	40	1. piętro	64,9	58,8	65	56	-	2,8
82	41	parter	62,3	55,1	61	56	1,3	-
83	41	1. piętro	63,4	56,1	61	56	2,4	0,1
84	42	parter	62,9	56,6	65	56	-	0,6
85	42	1. piętro	64,3	58,0	65	56	-	2,0
86	43	parter	62,6	56,2	65	56	-	0,2
87	43	1. piętro	63,9	57,6	65	56	-	1,6
88	44	parter	62,1	55,9	65	56	-	-
89	44	1. piętro	64,3	58,1	65	56	-	2,1

Tabela 122 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny – prognoza dla roku 2032

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
1	1	parter	71,1	65,1	61	56	10,1	9,1
2	1	1. piętro	73,0	67,0	61	56	12,0	11,0
3	2	parter	64,2	58,2	61	56	3,2	2,2
4	2	1. piętro	66,4	60,4	61	56	5,4	4,4
5	3	parter	67,8	61,8	61	56	6,8	5,8
6	3	1. piętro	75,1	69,1	61	56	14,1	13,1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przechr. dzień [dB]	Przechr. noc [dB]
7	4	parter	66,7	60,7	61	56	5,7	4,7
8	4	1. piętro	75,9	69,9	61	56	14,9	13,9
9	5	parter	68,7	62,7	61	56	7,7	6,7
10	5	1. piętro	70,9	64,9	61	56	9,9	8,9
11	6	parter	67,7	61,8	61	56	6,7	5,8
12	7	parter	61,5	55,5	65	56	-	-
13	7	1. piętro	62,6	56,6	65	56	-	0,6
14	8	parter	55,8	49,8	65	56	-	-
15	8	1. piętro	57,1	51,2	65	56	-	-
16	9	parter	54,0	48,0	65	56	-	-
17	9	1. piętro	55,5	49,5	65	56	-	-
18	9	2. piętro	60,3	54,3	65	56	-	-
19	10	parter	57,0	51,0	65	56	-	-
20	10	1. piętro	59,0	53,0	65	56	-	-
21	10	2. piętro	61,9	55,9	65	56	-	-
22	11	parter	65,5	59,4	65	56	0,5	3,4
23	11	1. piętro	68,4	62,4	65	56	3,4	6,4
24	11	2. piętro	69,0	63,0	65	56	4,0	7,0
25	12	parter	64,3	58,3	65	56	-	2,3
26	12	1. piętro	67,7	61,7	65	56	2,7	5,7
27	12	2. piętro	68,8	62,8	65	56	3,8	6,8
28	13	parter	62,7	56,7	65	56	-	0,7
29	13	1. piętro	67,5	61,5	65	56	2,5	5,5
30	14	parter	77,9	71,9	65	56	12,9	15,9
31	14	1. piętro	80,4	74,4	65	56	15,4	18,4
32	15	parter	63,3	57,3	65	56	-	1,3
33	15	1. piętro	69,3	63,3	65	56	4,3	7,3
34	16	parter	65,5	59,5	65	56	0,5	3,5
35	16	1. piętro	70,2	64,1	65	56	5,2	8,1
36	17	parter	61,3	55,4	65	56	-	-
37	18	parter	58,9	53,1	65	56	-	-
38	18	1. piętro	61,6	55,7	65	56	-	-
39	19	parter	78,6	72,6	65	56	13,6	16,6
40	19	1. piętro	79,9	73,9	65	56	14,9	17,9
41	20	parter	66,6	60,6	65	56	1,6	4,6
42	20	1. piętro	70,6	64,6	65	56	5,6	8,6
43	21	parter	65,8	59,8	65	56	0,8	3,8
44	21	1. piętro	69,3	63,3	65	56	4,3	7,3
45	22	parter	67,2	61,2	65	56	2,2	5,2
46	22	1. piętro	70,6	64,6	65	56	5,6	8,6
47	23	parter	65,3	59,3	65	56	0,3	3,3
48	23	1. piętro	69,0	63,0	65	56	4,0	7,0
49	24	parter	65,3	59,3	65	56	0,3	3,3
50	24	1. piętro	69,3	63,3	65	56	4,3	7,3
51	25	parter	55,2	49,2	65	56	-	-
52	25	1. piętro	56,2	50,2	65	56	-	-
53	26	parter	55,2	49,2	65	56	-	-
54	26	1. piętro	56,6	50,6	65	56	-	-
55	27	parter	56,3	50,3	65	56	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop. poz. dźwięku dzień dB (A)	Dop. poz. dźwięku noc dB (A)	Przekr. dzień [dB]	Przekr. noc [dB]
56	27	1. piętro	57,0	51,1	65	56	-	-
57	28	parter	61,0	55,0	65	56	-	-
58	28	1. piętro	65,7	59,7	65	56	0,7	3,7
59	29	parter	51,8	46,4	65	56	-	-
60	29	1. piętro	53,4	47,9	65	56	-	-
61	29	2. piętro	54,6	49,1	65	56	-	-
62	30	parter	55,8	50,0	65	56	-	-
63	30	1. piętro	60,7	54,8	65	56	-	-
64	31	parter	56,5	50,7	65	56	-	-
65	31	1. piętro	62,8	56,9	65	56	-	0,9
66	32	parter	60,6	54,8	65	56	-	-
67	33	parter	61,0	55,1	65	56	-	-
68	34	parter	64,4	58,7	65	56	-	2,7
69	34	1. piętro	68,9	63,3	65	56	3,9	7,3
70	34	2. piętro	70,9	65,2	65	56	5,9	9,2
71	35	parter	63,4	57,8	65	56	-	1,8
72	35	1. piętro	67,6	61,9	65	56	2,6	5,9
73	36	parter	62,0	56,4	65	56	-	0,4
74	36	1. piętro	66,9	61,3	65	56	1,9	5,3
75	37	parter	61,9	56,3	65	56	-	0,3
76	37	1. piętro	67,0	61,4	65	56	2,0	5,4
77	38	parter	61,9	56,3	65	56	-	0,3
78	38	1. piętro	65,6	59,9	65	56	0,6	3,9
79	39	parter	63,9	58,2	65	56	-	2,2
80	40	parter	65,0	59,0	65	56	-	3,0
81	40	1. piętro	67,0	61,0	65	56	2,0	5,0
82	41	parter	63,0	57,0	61	56	2,0	1,0
83	41	1. piętro	64,1	58,0	61	56	3,1	2,0
84	42	parter	65,0	59,0	65	56	-	3,0
85	42	1. piętro	66,4	60,4	65	56	1,4	4,4
86	43	parter	64,7	58,7	65	56	-	2,7
87	43	1. piętro	66,0	60,0	65	56	1,0	4,0
88	44	parter	64,2	58,2	65	56	-	2,2
89	44	1. piętro	66,3	60,3	65	56	1,3	4,3

Na podstawie wyników obliczeń przewiduje się potencjalne wystąpienie znacznych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, stwierdza się konieczność zastosowania w projekcie zabezpieczeń przeciwhałasowych.

Z uwagi na duże przekroczenia zaprojektowano wysokie ekrany akustyczne, jednak nie wyższe od obecnie istniejących, których wysokość wynosi 8 m. Lokalizacja projektowanych ekranów akustycznych obejmuje kilometrą obecnie istniejących, jednak projektowane ekrany są dłuższe i jest ich więcej na przedmiotowym odcinku (wprowadzono nowe ekrany w obszarze i za węzłem Imielin).

Ponadto z uwagi na prognozowane przekroczenia w receptorach (pomimo zastosowania wysokich ekranów) przy niektórych budynkach mieszkalnych (receptory 10 i 11) na odcinku za drogą poprzeczną DG 240026S, jak również na odcinku przechodzenia pod drogą DW934 proponuje się dodatkowo zastosowanie nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości ZH (-1 dB). Dodatkowo za drogą poprzeczną DG 240026S na jednym z istniejących ekranów zaproponowano zastosowanie dyfraktora oktagonalnego o przekątnej 600 mm. Dyfraktor przedłużono również na dalszy odcinek na

nowoprojektowany ekran. Zastosowanie w modelu akustycznym tych dodatkowych zabezpieczeń pozwoliło na otrzymanie wyników bez przekroczeń w receptorach 10 i 11 w prognozie na 2022 rok i zmniejszyło przekroczenia w tych receptorach w prognozie na 2023 rok.

Poniżej zamieszczono zbiorczą tabelę wyników obliczeń w punktach po zastosowaniu projektowanych zabezpieczeń akustycznych. W obliczeniach uwzględniono istniejące ekrany nie przewidziane do likwidacji w wyniku realizacji inwestycji oraz nowozaprojektowane zabezpieczenia akustyczne w postaci ekranów akustycznych, odcinka cichej nawierzchni oraz dyfraktorów oktagonalnych 600 mm.

Tabela 123 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2022

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	1	parter	52,8	47,0	61	56	-	-	ekran akust.
2	1	1. piętro	53,3	47,5	61	56	-	-	ekran akust.
3	2	parter	51,6	45,9	61	56	-	-	ekran akust.
4	2	1. piętro	52,0	46,2	61	56	-	-	ekran akust.
5	3	parter	58,3	52,6	61	56	-	-	ekran akust.
6	3	1. piętro	58,5	52,8	61	56	-	-	ekran akust.
7	4	parter	59,3	53,6	61	56	-	-	ekran akust.
8	4	1. piętro	59,6	53,8	61	56	-	-	ekran akust.
9	5	parter	57,1	51,4	61	56	-	-	ekran akust.
10	5	1. piętro	58,1	52,4	61	56	-	-	ekran akust.
11	6	parter	58,8	53,1	61	56	-	-	ekran akust.
12	7	parter	58,2	52,4	65	56	-	-	ekran akust.
13	7	1. piętro	59,0	53,2	65	56	-	-	ekran akust.
14	8	parter	53,6	47,9	65	56	-	-	-
15	8	1. piętro	54,9	49,3	65	56	-	-	-
16	9	parter	51,8	46,0	65	56	-	-	-
17	9	1. piętro	53,3	47,5	65	56	-	-	-
18	9	2. piętro	57,8	52,1	65	56	-	-	-
19	10	parter	54,0	48,2	65	56	-	-	ekran akust./nawierzchnia ZH (-1 dB)/oktagon 600 mm
20	10	1. piętro	55,4	49,6	65	56	-	-	
21	10	2. piętro	58,6	52,9	65	56	-	-	
22	11	parter	57,1	51,2	65	56	-	-	
23	11	1. piętro	58,7	52,8	65	56	-	-	
24	11	2. piętro	61,2	55,3	65	56	-	-	
25	12	parter	52,5	46,6	65	56	-	-	
26	12	1. piętro	54,0	48,1	65	56	-	-	
27	12	2. piętro	58,6	52,7	65	56	-	-	
28	13	parter	54,6	48,7	65	56	-	-	
29	13	1. piętro	55,4	49,5	65	56	-	-	ekran akust./nawierzchnia ZH (-1 dB)
30	14	parter	60,4	54,6	65	56	-	-	
31	14	1. piętro	61,6	55,8	65	56	-	-	
32	15	parter	55,3	49,6	65	56	-	-	
33	15	1. piętro	57,2	51,5	65	56	-	-	
34	16	parter	54,1	48,2	65	56	-	-	
35	16	1. piętro	55,3	49,4	65	56	-	-	
36	17	parter	54,7	49,0	65	56	-	-	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
37	18	parter	54,8	49,1	65	56	-	-	
38	18	1. piętro	57,1	51,4	65	56	-	-	
39	19	parter	59,9	54,0	65	56	-	-	ekran akust.
40	19	1. piętro	60,6	54,8	65	56	-	-	ekran akust.
41	20	parter	55,1	49,2	65	56	-	-	ekran akust.
42	20	1. piętro	56,2	50,4	65	56	-	-	ekran akust.
43	21	parter	57,3	51,4	65	56	-	-	ekran akust.
44	21	1. piętro	58,9	53,0	65	56	-	-	ekran akust.
45	22	parter	58,3	52,4	65	56	-	-	ekran akust.
46	22	1. piętro	59,7	53,9	65	56	-	-	ekran akust.
47	23	parter	57,5	51,6	65	56	-	-	ekran akust.
48	23	1. piętro	59,2	53,3	65	56	-	-	ekran akust.
49	24	parter	58,0	52,2	65	56	-	-	ekran akust.
50	24	1. piętro	59,9	54,0	65	56	-	-	ekran akust.
51	25	parter	53,9	48,0	65	56	-	-	ekran akust.
52	25	1. piętro	54,8	48,9	65	56	-	-	ekran akust.
53	26	parter	54,0	48,1	65	56	-	-	ekran akust.
54	26	1. piętro	54,7	48,8	65	56	-	-	ekran akust.
55	27	parter	55,2	49,3	65	56	-	-	ekran akust.
56	27	1. piętro	55,9	50,0	65	56	-	-	ekran akust.
57	28	parter	57,1	51,3	65	56	-	-	ekran akust.
58	28	1. piętro	58,9	53,0	65	56	-	-	ekran akust.
59	29	parter	50,3	45,4	65	56	-	-	-
60	29	1. piętro	51,9	47,0	65	56	-	-	-
61	29	2. piętro	53,1	48,1	65	56	-	-	-
62	30	parter	51,8	51,8	65	56	-	-	-
63	30	1. piętro	56,7	56,7	65	56	-	-	-
64	31	parter	52,0	52,0	65	56	-	-	-
65	31	1. piętro	57,8	57,8	65	56	-	-	-
66	32	parter	56,0	56,0	65	56	-	-	-
67	33	parter	55,6	55,6	65	56	-	-	-
68	34	parter	54,6	54,6	65	56	-	-	ekran akust.
69	34	1. piętro	57,1	57,1	65	56	-	-	ekran akust.
70	34	2. piętro	58,6	58,6	65	56	-	-	ekran akust.
71	35	parter	51,5	51,5	65	56	-	-	ekran akust.
72	35	1. piętro	53,1	53,1	65	56	-	-	ekran akust.
73	36	parter	51,6	51,6	65	56	-	-	ekran akust.
74	36	1. piętro	53,5	53,5	65	56	-	-	ekran akust.
75	37	parter	51,8	51,8	65	56	-	-	ekran akust.
76	37	1. piętro	53,4	53,4	65	56	-	-	ekran akust.
77	38	parter	51,8	51,8	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-1 dB)
78	38	1. piętro	53,4	53,4	65	56	-	-	
79	39	parter	52,8	52,8	65	56	-	-	
80	40	parter	52,4	52,4	65	56	-	-	
81	40	1. piętro	54,2	54,2	65	56	-	-	-
82	41	parter	57,2	57,2	61	56	-	-	-
83	41	1. piętro	58,2	58,2	61	56	-	-	-
84	42	parter	56,3	56,3	65	56	-	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
85	42	1. piętro	57,1	57,1	65	56	-	-	-
86	43	parter	57,0	57,0	65	56	-	-	-
87	43	1. piętro	57,9	57,9	65	56	-	-	-
88	44	parter	50,2	50,2	65	56	-	-	-
89	44	1. piętro	53,5	53,5	65	56	-	-	-

Tabela 124 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2023

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	1	parter	54,4	48,4	61	56	-	-	ekran akust.
2	1	1. piętro	54,9	48,9	61	56	-	-	ekran akust.
3	2	parter	53,3	47,3	61	56	-	-	ekran akust.
4	2	1. piętro	53,6	47,6	61	56	-	-	ekran akust.
5	3	parter	59,9	53,9	61	56	-	-	ekran akust.
6	3	1. piętro	60,1	54,1	61	56	-	-	ekran akust.
7	4	parter	60,9	54,9	61	56	-	-	ekran akust.
8	4	1. piętro	61,2	55,2	61	56	0,2	-	ekran akust.
9	5	parter	58,7	52,7	61	56	-	-	ekran akust.
10	5	1. piętro	59,7	53,7	61	56	-	-	ekran akust.
11	6	parter	60,1	54,2	61	56	-	-	ekran akust.
12	7	parter	59,8	53,8	65	56	-	-	ekran akust.
13	7	1. piętro	60,6	54,6	65	56	-	-	ekran akust.
14	8	parter	55,2	49,2	65	56	-	-	-
15	8	1. piętro	56,6	50,6	65	56	-	-	-
16	9	parter	53,0	47,0	65	56	-	-	-
17	9	1. piętro	54,5	48,6	65	56	-	-	-
18	9	2. piętro	59,4	53,4	65	56	-	-	-
19	10	parter	55,3	49,3	65	56	-	-	ekran akust./nawierzchnia ZH (-1 dB)/oktagon 600 mm
20	10	1. piętro	56,7	50,7	65	56	-	-	
21	10	2. piętro	60,0	54,0	65	56	-	-	
22	11	parter	57,9	51,9	65	56	-	-	
23	11	1. piętro	59,5	53,5	65	56	-	-	
24	11	2. piętro	61,8	55,8	65	56	-	-	
25	12	parter	53,4	47,3	65	56	-	-	
26	12	1. piętro	54,8	48,8	65	56	-	-	
27	12	2. piętro	59,3	53,3	65	56	-	-	
28	13	parter	55,3	49,3	65	56	-	-	
29	13	1. piętro	56,1	50,1	65	56	-	-	ekran akust./nawierzchnia ZH (-1 dB)
30	14	parter	61,4	55,4	65	56	-	-	
31	14	1. piętro	62,9	56,9	65	56	-	0,9	
32	15	parter	56,5	50,5	65	56	-	-	
33	15	1. piętro	58,5	52,5	65	56	-	-	
34	16	parter	54,9	48,9	65	56	-	-	
35	16	1. piętro	56,2	50,2	65	56	-	-	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
36	17	parter	55,6	49,7	65	56	-	-	
37	18	parter	55,4	49,6	65	56	-	-	
38	18	1. piętro	58,0	52,1	65	56	-	-	
39	19	parter	60,6	54,6	65	56	-	-	ekran akust.
40	19	1. piętro	61,4	55,4	65	56	-	-	ekran akust.
41	20	parter	55,9	49,9	65	56	-	-	ekran akust.
42	20	1. piętro	57,1	51,1	65	56	-	-	ekran akust.
43	21	parter	58,2	52,2	65	56	-	-	ekran akust.
44	21	1. piętro	59,8	53,8	65	56	-	-	ekran akust.
45	22	parter	59,2	53,2	65	56	-	-	ekran akust.
46	22	1. piętro	60,7	54,7	65	56	-	-	ekran akust.
47	23	parter	58,4	52,4	65	56	-	-	ekran akust.
48	23	1. piętro	60,1	54,1	65	56	-	-	ekran akust.
49	24	parter	59,0	53,0	65	56	-	-	ekran akust.
50	24	1. piętro	60,8	54,8	65	56	-	-	ekran akust.
51	25	parter	54,7	48,7	65	56	-	-	ekran akust.
52	25	1. piętro	55,6	49,6	65	56	-	-	ekran akust.
53	26	parter	54,7	48,7	65	56	-	-	ekran akust.
54	26	1. piętro	55,5	49,5	65	56	-	-	ekran akust.
55	27	parter	56,0	49,9	65	56	-	-	ekran akust.
56	27	1. piętro	56,6	50,6	65	56	-	-	ekran akust.
57	28	parter	57,9	51,9	65	56	-	-	ekran akust.
58	28	1. piętro	59,8	53,8	65	56	-	-	ekran akust.
59	29	parter	50,8	45,6	65	56	-	-	-
60	29	1. piętro	52,5	47,2	65	56	-	-	-
61	29	2. piętro	53,7	48,4	65	56	-	-	-
62	30	parter	53,3	47,5	65	56	-	-	-
63	30	1. piętro	58,3	52,4	65	56	-	-	-
64	31	parter	53,6	47,9	65	56	-	-	-
65	31	1. piętro	59,8	54,0	65	56	-	-	-
66	32	parter	57,8	51,9	65	56	-	-	-
67	33	parter	57,7	51,8	65	56	-	-	-
68	34	parter	55,1	49,2	65	56	-	-	ekran akust.
69	34	1. piętro	58,1	52,2	65	56	-	-	ekran akust.
70	34	2. piętro	59,9	54,0	65	56	-	-	ekran akust.
71	35	parter	52,7	47,0	65	56	-	-	ekran akust.
72	35	1. piętro	54,2	48,5	65	56	-	-	ekran akust.
73	36	parter	52,9	47,1	65	56	-	-	ekran akust.
74	36	1. piętro	54,8	49,0	65	56	-	-	ekran akust.
75	37	parter	53,2	47,4	65	56	-	-	ekran akust.
76	37	1. piętro	54,6	48,9	65	56	-	-	ekran akust.
77	38	parter	53,5	47,7	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-1 dB)
78	38	1. piętro	55,2	49,6	65	56	-	-	
79	39	parter	54,6	48,8	65	56	-	-	
80	40	parter	54,5	48,3	65	56	-	-	
81	40	1. piętro	56,3	50,1	65	56	-	-	ekran akust.
82	41	parter	59,5	52,2	61	56	-	-	
83	41	1. piętro	60,4	53,2	61	56	-	-	ekran akust.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałas – dzień [dB]	Poziom hałas – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
84	42	parter	58,5	52,1	65	56	-	-	ekran akust.
85	42	1. piętro	59,3	52,9	65	56	-	-	ekran akust.
86	43	parter	59,2	52,8	65	56	-	-	ekran akust.
87	43	1. piętro	60,0	53,7	65	56	-	-	ekran akust.
88	44	parter	52,4	46,2	65	56	-	-	ekran akust.
89	44	1. piętro	55,6	49,5	65	56	-	-	ekran akust.

Tabela 125 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2032

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałas – dzień [dB]	Poziom hałas – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	1	parter	55,0	49,0	61	56	-	-	ekran akust.
2	1	1. piętro	55,5	49,5	61	56	-	-	ekran akust.
3	2	parter	53,9	47,9	61	56	-	-	ekran akust.
4	2	1. piętro	54,2	48,2	61	56	-	-	ekran akust.
5	3	parter	60,5	54,5	61	56	-	-	ekran akust.
6	3	1. piętro	60,7	54,7	61	56	-	-	ekran akust.
7	4	parter	61,5	55,5	61	56	0,5	-	ekran akust.
8	4	1. piętro	61,8	55,8	61	56	0,8	-	ekran akust.
9	5	parter	59,4	53,4	61	56	-	-	ekran akust.
10	5	1. piętro	60,3	54,3	61	56	-	-	ekran akust.
11	6	parter	61,0	55,1	61	56	-	-	ekran akust.
12	7	parter	60,4	54,4	65	56	-	-	ekran akust.
13	7	1. piętro	61,2	55,2	65	56	-	-	ekran akust.
14	8	parter	55,8	49,8	65	56	-	-	-
15	8	1. piętro	57,1	51,2	65	56	-	-	-
16	9	parter	53,5	47,5	65	56	-	-	-
17	9	1. piętro	55,0	49,1	65	56	-	-	-
18	9	2. piętro	59,9	54,0	65	56	-	-	-
19	10	parter	55,7	49,8	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-1 dB)/oktagon 600 mm
20	10	1. piętro	57,2	51,2	65	56	-	-	
21	10	2. piętro	60,5	54,5	65	56	-	-	
22	11	parter	58,2	52,2	65	56	-	-	
23	11	1. piętro	59,8	53,8	65	56	-	-	
24	11	2. piętro	62,1	56,1	65	56	-	0,1	
25	12	parter	53,7	47,7	65	56	-	-	
26	12	1. piętro	55,1	49,1	65	56	-	-	
27	12	2. piętro	59,6	53,6	65	56	-	-	
28	13	parter	55,6	49,6	65	56	-	-	
29	13	1. piętro	56,4	50,4	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-1 dB)
30	14	parter	61,8	55,8	65	56	-	-	
31	14	1. piętro	63,3	57,3	65	56	-	1,3	
32	15	parter	57,0	51,1	65	56	-	-	
33	15	1. piętro	59,0	53,1	65	56	-	-	
34	16	parter	55,3	49,3	65	56	-	-	
35	16	1. piętro	56,6	50,6	65	56	-	-	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
36	17	parter	56,1	50,3	65	56	-	-	
37	18	parter	56,0	50,3	65	56	-	-	
38	18	1. piętro	58,6	52,8	65	56	-	-	
39	19	parter	60,9	54,9	65	56	-	-	ekran akust.
40	19	1. piętro	61,7	55,7	65	56	-	-	ekran akust.
41	20	parter	56,2	50,2	65	56	-	-	ekran akust.
42	20	1. piętro	57,5	51,5	65	56	-	-	ekran akust.
43	21	parter	58,6	52,6	65	56	-	-	ekran akust.
44	21	1. piętro	60,2	54,2	65	56	-	-	ekran akust.
45	22	parter	59,5	53,5	65	56	-	-	ekran akust.
46	22	1. piętro	61,1	55,1	65	56	-	-	ekran akust.
47	23	parter	58,8	52,8	65	56	-	-	ekran akust.
48	23	1. piętro	60,5	54,5	65	56	-	-	ekran akust.
49	24	parter	59,3	53,3	65	56	-	-	ekran akust.
50	24	1. piętro	61,2	55,2	65	56	-	-	ekran akust.
51	25	parter	55,0	49,0	65	56	-	-	ekran akust.
52	25	1. piętro	55,9	49,9	65	56	-	-	ekran akust.
53	26	parter	55,0	49,0	65	56	-	-	ekran akust.
54	26	1. piętro	55,8	49,8	65	56	-	-	ekran akust.
55	27	parter	56,3	50,3	65	56	-	-	ekran akust.
56	27	1. piętro	56,9	50,9	65	56	-	-	ekran akust.
57	28	parter	58,3	52,3	65	56	-	-	ekran akust.
58	28	1. piętro	60,2	54,2	65	56	-	-	ekran akust.
59	29	parter	51,7	46,3	65	56	-	-	-
60	29	1. piętro	53,4	47,9	65	56	-	-	-
61	29	2. piętro	54,6	49,1	65	56	-	-	-
62	30	parter	54,1	48,5	65	56	-	-	-
63	30	1. piętro	59,0	53,4	65	56	-	-	-
64	31	parter	54,4	49,0	65	56	-	-	-
65	31	1. piętro	60,6	55,1	65	56	-	-	-
66	32	parter	58,6	53,1	65	56	-	-	-
67	33	parter	58,4	52,9	65	56	-	-	-
68	34	parter	56,7	50,6	65	56	-	-	ekran akust.
69	34	1. piętro	59,4	53,5	65	56	-	-	ekran akust.
70	34	2. piętro	60,9	55,2	65	56	-	-	ekran akust.
71	35	parter	53,2	47,9	65	56	-	-	ekran akust.
72	35	1. piętro	54,8	49,4	65	56	-	-	ekran akust.
73	36	parter	53,2	48,0	65	56	-	-	ekran akust.
74	36	1. piętro	55,2	49,9	65	56	-	-	ekran akust.
75	37	parter	53,5	48,3	65	56	-	-	ekran akust.
76	37	1. piętro	54,9	49,7	65	56	-	-	ekran akust.
77	38	parter	53,8	48,6	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-1 dB)
78	38	1. piętro	55,5	50,4	65	56	-	-	
79	39	parter	54,9	49,7	65	56	-	-	
80	40	parter	54,9	49,6	65	56	-	-	
81	40	1. piętro	56,7	51,3	65	56	-	-	-
82	41	parter	60,1	54,1	61	56	-	-	
83	41	1. piętro	61,0	55,1	61	56	-	-	

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałas – dzień [dB]	Poziom hałas – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
84	42	parter	59,0	53,6	65	56	-	-	-
85	42	1. piętro	59,9	54,4	65	56	-	-	-
86	43	parter	59,7	54,3	65	56	-	-	-
87	43	1. piętro	60,6	55,1	65	56	-	-	-
88	44	parter	52,8	47,4	65	56	-	-	-
89	44	1. piętro	56,1	50,7	65	56	-	-	-

Analiza wyników

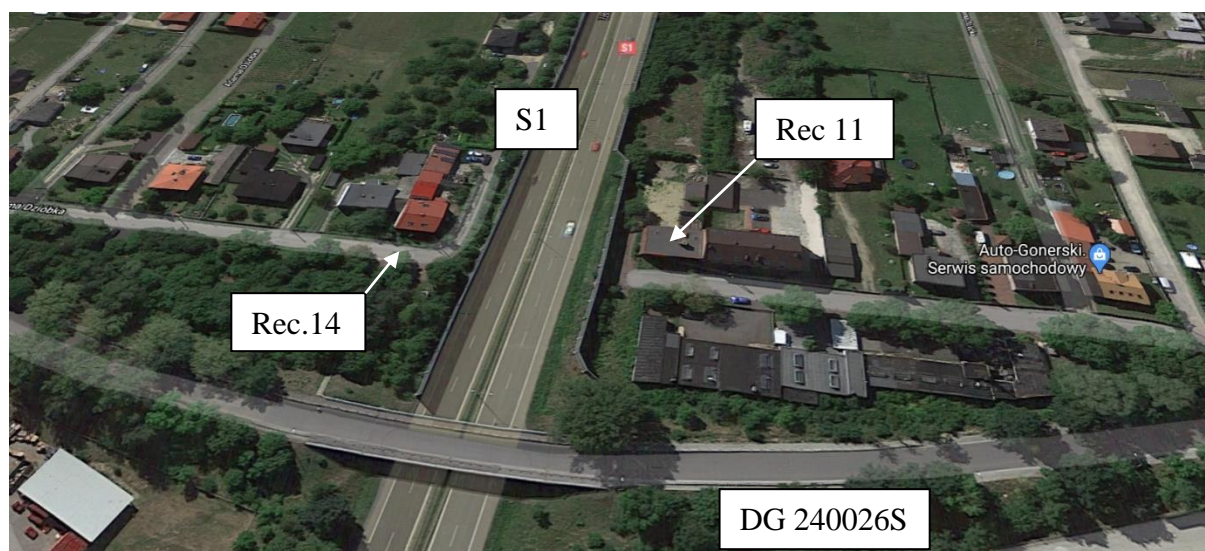
Powyższe wyniki obliczeń wskazują, że pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w niektórych receptorach prognozuje się przekroczenia.



Rysunek 7 Budynek z receptorem nr 4 po prawej stronie drogi w km ~ 549+375



Rysunek 8 Budynek z receptorami nr 10, 11 - po prawej stronie drogi w km ~ 550+915



Rysunek 9 Widok na budynki z receptorami nr 10,11 i 14

Poza powyżej opisanymi przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Można stwierdzić, że zastosowane środki przeciwhałasowe są bardzo efektywne.

Tabela 126 Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu w prognozowanych horyzontach czasowych dla przedmiotowego odcinka S1

Wariant obliczeniowy	Zabezpieczenia przeciwhałasowe	Ilość receptorów z przekroczonym standardem hałasu		Wielkość przekroczeń
		Dzień	Noc	
WI 2022	Tylko istniejące ekrany nie podlegające likwidacji	36	52	Najwyższe przekroczenie poziomu dop. – 17,4 dB
WI 2022 z ekrany	Istniejące ekrany nie podlegające likwidacji oraz nowoprojektowane zabezpieczenia przeciwhałasowe	0	0	Brak przekroczeń
WI 2023	Tylko istniejące ekrany nie podlegające likwidacji	42	55	Najwyższe przekroczenie poziomu dop. – 18,1 dB
WI 2023 z ekrany	Istniejące ekrany nie podlegające likwidacji oraz nowoprojektowane zabezpieczenia przeciwhałasowe	1	1	Przekroczenie poziomu dop. poniżej 1,0 dB
WI 2032	Tylko istniejące ekrany nie podlegające likwidacji	47	62	Najwyższe przekroczenie poziomu dop. - 18,4 dB
WI 2032 z ekrany	Istniejące ekrany nie podlegające likwidacji oraz nowoprojektowane zabezpieczenia przeciwhałasowe	2	2	Przekroczenia poziomu dop. poniżej 1,5 dB

Z uwagi na niepewność metody obliczeniowej, decyzje o dalszych podejmowanych działaniach w związku z prognozowanymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu, proponuje się pozostawić na etap analizy porealizacyjnej, która zweryfikuje powyższe symulacje i pozwoli określić czy rzeczywiście będą występowały przekroczenia mimo zastosowanych zabezpieczeń akustycznych.

Realizacja przedmiotowej inwestycji generalnie przyczyni się do znacznej poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

5.5.3.3 Analiza wariantu alternatywnego w zakresie hałasu

Z uwagi na to, że przedmiotowa inwestycja dotyczy istniejącej drogi nie ma możliwości znaczącego wariantowania przedsięwzięcia – z punktu widzenia środowiska z założenia najkorzystniejszym wariantem wydaje się jak najmniejsza ingerencja i zmiana istniejącego już od wielu lat pasa drogowego. Ponieważ węzeł Brzezinka nie będzie przebudowywany w zakresie geometrii łącznic i powiązania z drogą poprzeczną, wariantowano rozwiązania skrzyżowań dla węzłów Dzieńkowice i Imielin.

W wariantcie alternatywnym przyjęto następujące rozwiązania:

- w. Dzieńkowice – skrzyżowania zwykłe,
- w. Imielin – skrzyżowanie zwykłe.

Wariant skrzyżowania zwykłego na węźle Dzieńkowice nie skutkuje różnicami w zakresie zasięgu hałasu. Ponadto w pobliżu węzła Dzieńkowice w jego bezpośrednim sąsiedztwie brak jest obszarów zabudowanych.

Wariant alternatywny skrzyżowania w obrębie węzła Imielin skutkuje innym przebiegiem części ekranu akustycznego, co zobrazowano na mapach akustycznych. Nie wpływa to znacząco na zasięg hałasu. Odcinki dróg lokalnych w obrębie węzła Imielin nie są obciążone ruchem w sposób znaczący, dlatego zmiana ich geometrii i innego ich powiązania z łącznicą i DW934 nie skutkuje znaczącą zmianą zasięgu hałasu a jedynie korektą w przebiegu ekranu ekranu akustycznego E6, który ma za zadanie ekranować oddziaływanie hałasu od głównej trasy S1.

Na mapach akustycznych pokazano alternatywne warianty węzłów Dzieńkowice i Imielin.

Wariantowanie alternatywne rozwiązań projektowych w obrębie węzłów w postaci innych rodzajów skrzyżowań nie powoduje w przedmiotowym przypadku znaczących różnic w zakresie oddziaływania akustycznego.

5.5.4 Środki minimalizujące

5.5.4.1 Faza realizacji

Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyna możliwość 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.

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 prowadzono podczas pory dziennej (6:00 – 22:00), chyba że przy technologii wykonywania obiektów niezbędna jest praca ciągła, w szerszym niż podany wymiarze pracy. Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Należy unikać w miarę możliwości jednoczesnej pracy kilku maszyn kwalifikowanych, jako ciężki sprzęt budowlany. Ponadto zaleca się, aby zaplecze budowy było ulokowane jak najdalej od terenów chronionych akustycznie (budynków pełniących funkcje zabudowy mieszkaniowej). Ponadto należy dążyć do minimalizacji ilości przejazdów ciężkich samochodów oraz maszyn w sąsiedztwie budynków mieszkalnych.

Powyższe środki zostaną zastosowane w każdym z analizowanych wariantów.

5.5.4.2 Faza eksploatacji

W celu zapewnienia ochrony akustycznej terenów podlegających ochronie akustycznej a znajdujących się w obszarze potencjalnego zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu od projektowanej S1 wyznaczono punkty kontrolne zlokalizowane przy poszczególnych budynkach i przy ich użyciu zaprojektowano zabezpieczenia przeciwhałasowe. Analizowano możliwości zastosowania różnych rodzajów zabezpieczeń (patrz analiza wielokryterialna), natomiast ostatecznie w projekcie przyjęto następujące rozwiązania:

- ekrany akustyczne o wys. 5 – 8 m - konstrukcje pochłaniające, np. „zielone ściany” lub ekrany z paneli keramzytobetonowych, w tym jeden z dyfraktorem 600 mm (wg poniższej tabeli - Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1), oraz na obiektach ekrany odbijające o wys. 3 m,
- nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości ZH (-1 dB) - na odcinku od km 550+815 do km 551+060 i od km 552+520 do km 553+340,
- Montaż dyfraktora oktagonowego 600 mm na istniejącym ekranie o wys. 8 m - km 550+870 – 550+947

Na zastosowane ekrany akustyczne będą się składać istniejące oraz nowoprojektowane ekrany akustyczne.

Na przebudowywanym odcinku istnieją ekrany akustyczne w postaci „zielonych ścian”. Część z tych ekranów będzie musiała zostać zlikwidowana w wyniku konieczności poszerzenia pasa drogowego. Pozostałe istniejące ekrany razem z nowoprojektowanymi będą nadal pełnić zabezpieczeń akustycznych.

Poniżej przedstawiono tabelarycznie kilometraże i parametry istniejących i projektowanych ekranów akustycznych. Należy pamiętać, że kilometraże podawane są dla początku i końca każdego ekranu. Jednak ich przebieg nie zawsze jest równoległy do drogi, co wynika z konieczności dostosowania ekranów do pozostałej projektowanej lub istniejącej już infrastruktury. Stąd długości ekranów często nie wynikają wprost z podanych w tabelach kilometraży.

Tabela 127 Istniejące zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+247 – 549+519	8	277	ekran akustyczny pochłaniający
2	549+790 – 549+892	8	99,8	ekran akustyczny pochłaniający
3	549+863 – 550+180	8	308	ekran akustyczny pochłaniający
4	550+870 – 551+448	8	587	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
5	549+268 – 551+519	8	250	ekran akustyczny pochłaniający
6	550+860 – 551+436	8	573	ekran akustyczny pochłaniający

Tabela 128 Istniejące pozostające zabezpieczenia akustyczne wzdłuż S1

Lp.	kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI				
1	549+863 – 550+180	8	308	ekran akustyczny pochłaniający
2	550+870 – 550+947	8	80	ekran akustyczny pochłaniający
3	550+976 – 551+449	8	475	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI				
Po lewej stronie jezdni wszystkie istniejące ekrany zostaną zlikwidowane				

* Istniejące pozostające ekrany nie będą przebudowywane i modernizowane. Podlegają jedynie okresowym przeglądom i ewentualnej konserwacji nie wymagającym uzyskiwania dodatkowych decyzji administracyjnych.

Poniżej parametry nowoprojektowanych ekranów akustycznych.

Tabela 129 Ekrany nowoprojektowane wzdłuż S1

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
PRAWA STRONA DROGI					
1	EP1	549+281 – 549+534	8	255	ekran akustyczny pochłaniający
2	EP2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
3	EP3	549+769 – 549+890	6	119	ekran akustyczny pochłaniający
4	EP4.1	550+870	8	4	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm (przedłużenie

Lp.	nazwa ekranu	orientacyjny kilometraż ekranu	wysokość ekranu [m]	długość ekranu [m]	rodzaj ekranu
					ekranu istniejącego zagięcie prostopadłe do drogi)
5	EP4.2	550+947 – 550+976	8	30	ekran akustyczny pochłaniający z dyfraktorem 600 mm
6	EP5	551+448 – 551+500	8	51	ekran akustyczny pochłaniający
7	EP6	0+642 - 0+696 (DW934/ rondo)	7,5	54	ekran akustyczny pochłaniający
8	EP7	0+525 – 0+642 (DW934)	8	117	ekran akustyczny pochłaniający
9	EP8	0+485 – 0+525 (DW934)	3	40	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
10	EP9	553+050 – 553+396	8	333	ekran akustyczny pochłaniający
11	EP10	553+908 - 554+101	4	196	ekran akustyczny pochłaniający
LEWA STRONA DROGI					
12	EL1	549+268 – 549+534	8	263	ekran akustyczny pochłaniający
13	EL2	549+534 – 549+591	3	56	ekran akustyczny odbijający lub pochłaniający*
14	EL3	549+591 – 549+634	3	43	ekran akustyczny pochłaniający
15	EL4	550+815 – 550+860	5	44	ekran akustyczny pochłaniający
16	EL5	550+860 – 551+460	8	176	ekran akustyczny pochłaniający

*- w modelu akustycznym założono ekrany odbijające, jednak w projekcie mogą być również zastosowane ekrany pochłaniające jeśli wystąpią przesłanki inne niż akustyczne

Tam gdzie jest potrzeba ekranowania w ciągu obiektu mostowego w modelu akustycznym wprowadzono lekkie ekrany, które równocześnie są ekranami odbijającymi. Jest to standardowa praktyka, ponieważ obciążenie wynikające z posadowienia ekranów na obiektach przekłada się na konstrukcję tych obiektów. Ekrany pochłaniające są znacznie cięższe, wymagają posadowienia na fundamentach palowych, co z kolei wymaga masywniejszej konstrukcji obiektu. Z tego względu jeśli sytuacja akustyczna na to pozwala zazwyczaj proponuje się lekkie ekrany, które równocześnie mają własności odbijające, co z kolei bierze się pod uwagę w założeniach akustycznego modelu obliczeniowego. Reasumując, tam gdzie są wpisane ekrany odbijające, będą one wystarczające z punktu widzenia ochrony przeciwhałasowej. Z drugiej strony gdyby Inwestor zdecydował się wykonać je jako pochłaniające z uwagi na ich większą trwałość, brak konieczności mycia i większą odporność na działania wandalii, tym bardziej spełnią one swoje zadanie.

Ekrany pochłaniające mają lepsze własności przeciwakustyczne z uwagi na własności pochłaniające odbicia (ich współczynnik pochłaniania odbić wynosi 8, natomiast w przypadku ekranów odbijających wynosi 1).

Przedstawione w Raporcie wyniki w receptorach i na mapach akustycznych powstały na podstawie modelu obliczeniowego zakładającego na obiektach mostowych ekrany odbijające. Jest to bezpieczne podejście z punktu widzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu.

Poniżej wymagania jakie powinny spełniać projektowane ekrany akustyczne:

- Klasa izolacyjności akustycznej - B3 (zgodnie z normą PN-EN 1793-2:2001) - wymagania dotyczą całej konstrukcji przegrody łącznie (podwaliny betonowej, konstrukcji nośnej oraz paneli akustycznych. Nie dopuszczalne jest stosowanie przerwy pomiędzy poziomem terenu

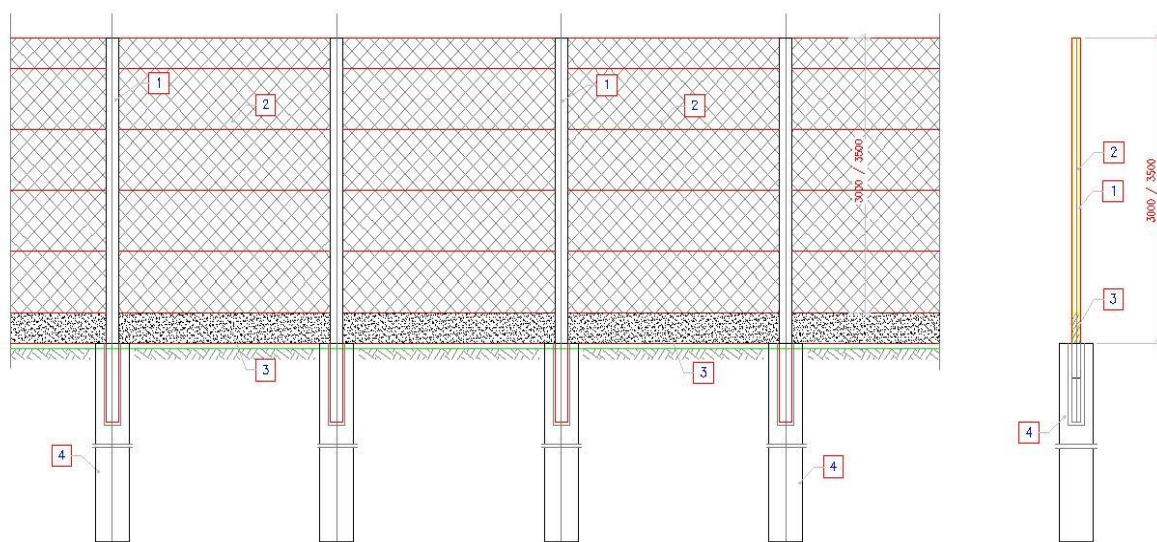
a podstawą ekranu, ani otworów w części naziemnej betonowej podstawy ekranów (np. w celu odprowadzenia wód opadowo-roztopowych).

- Klasa pochłaniałości akustycznej (ekrany pochłaniające) - A3 (zgodnie z normą PN-EN 1793-1:2001) co oznacza, że ekrany powinny być wykonane z materiału pochłaniającego, wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku $DL\alpha$ od strony drogi nie może być mniejszy niż przyjęty w obliczeniach 8 dB - wymagania w zakresie dźwiękochłonności dotyczą ekranów od strony drogi na ich całej wysokości, za wyjątkiem podwaliny betonowej, która jest niezbędnym elementem konstrukcyjnym ekranu. Jej wysokość będzie możliwie jak najmniejsza i wyniesie ok. 0,5 m w zależności od różnic wysokościowych w obrębie 1 segmentu ekranu. Z uwagi na mały udział podwaliny w powierzchni całkowitej ekranu oraz jej lokalizację na małej wysokości względem źródła hałasu (niski kąt fali odbitej, a w efekcie mały zasięg) nie ma potrzeby uwzględniania jej w obliczeniach akustycznych.

Poniżej przykładowe sposoby ochrony ptaków przed kolizjami z przezroczystymi ekranami akustycznymi w przypadku zastosowania przez Inwestora ekranów przezroczystych na obiektach mostowych (na podstawie: „Poradnik ochrony ptaków przed kolizjami z przezroczystymi ekranami akustycznymi oraz oknami budynków”):

- Naklejanie na ekrany po zewnętrznej stronie szosy czarnych lub białych pasków taśmy, o szerokości 2 cm w odległości nie większej niż 10 cm od siebie. Nie powinny być one węższe niż 2 cm, gdyż wpływa to na wzrost kolizji (Roessler et al. 2007). Najlepiej, jeśli szyby zostaną oznakowane podczas procesu ich produkcji. Istnieją różne umożliwiające to techniki produkcji. Tego typu rozwiązanie jest proste w użyciu – zarówno w instalacji, jak i usuwaniu. Powinno to być taśmą dobrej jakości, trwała i odporna na zmienne warunki atmosferyczne. Dzięki tej metodzie liczba zderzeń jest mniejsza o ponad 80%. Nie mogą to być linie poziome, gdyż są zdecydowanie mniej skuteczne
- Instalowanie akrylowych ekranów akustycznych z poziomo zatopionymi czarnymi włóknami poliamidowymi. Ich szerokość nie może być mniejsza niż 2 mm, gdyż wielkość ta znajduje się na granicy percepcji ptaków, rozmieszczone co 28 mm. Zastosowanie w tym przypadku linii poziomych (inaczej niż w poprzednim rozwiązaniu), do tego na granicy widzialności ptaka, wykazało w testach bardzo wysoką skuteczność – 92,9% w 2006 r. i 88,4% w 2009 r. według badań Biological Station Hohenau- -Ringelsdorf. Okazuje się, że zastosowanie linii w wertykalnym układzie jest dużo mniej skuteczne w przypadku tej metody. Mogą to być także ekrany (np. z pleksi) laminowane folią z nadrukowanymi poziomymi czarnymi liniami o szerokości 2 mm w odległości 28 mm od siebie (Roessler et al. 2007, Roessler 2010). Zaletą tego typu rozwiązania jest również fakt niskiego pokrycia powierzchni tafli przez wzór, w związku z czym ich stosowanie ma dobry odbiór społeczny;
- Stosowanie na ekranach wzoru w postaci czarnych kropek średnicy 0,8 cm w odległości 14 mm od siebie, całkowicie pokrywający szybę, naniesiony metodą sitodruku (97,5%) – metoda bardzo skuteczna.
- Stosowanie pionowych linii (w odległości i szerokości jak w punkcie 2) złożonych z kropek czarnych lub czarnych i pomarańczowych. Eksperymenty wykazały ich bardzo wysoką skuteczność – 97,6- 94,4% (Roessler 2010).

Poniżej szczegóły konstrukcyjne projektowanego ekranu akustycznego.

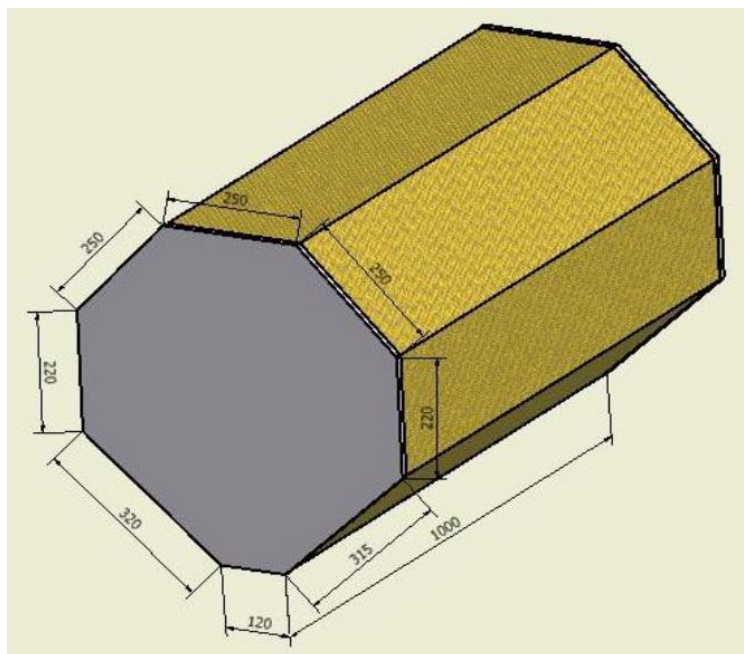


Rysunek 10 Schemat ekranu akustycznego

1 – słup, 2 – panel pochłaniający (przy projektowaniu ekranu pochłaniającego) lub panel nieprzeźroczysty (przy projektowaniu ekranu odbijającego), 3 – żelbetowa belka podwalinowa, 4 – fundament palowy

- **Dyfraktor oktagonalny o średnicy 600 mm** - dyfraktor oktagonalny o średnicy 600mm montowany na górnej krawędzi ekranu - w przypadku zastosowania dodatkowych elementów rozpraszających na topie ekranu akustycznego mamy do czynienia z odchyleniem kierunku rozchodzenia się fali akustycznej.

Dyfraktor został zamodelowany jako układ powierzchni tworzących w przekroju ośmiokąt o wymiarach wg poniższego rysunku z artykułu z 2016 r.: Autobusy. Bezpieczeństwo i ekologia. Hałas drogowy, a skuteczność ekranów z oktagonalnymi reduktorami dźwięku. Barbara Galińska, Joanna Kopania.



Rysunek 11 Oktagonalny reduktor dźwięku 600 mm. Rysunek przedstawia dyfraktor wykonany z blachy aluminiowej o perforacji ~35%, i powierzchni wynoszącej 1,825 m².

5.5.4.3 Analiza wielokryterialna sposobów zabezpieczenia terenów chronionych przed hałasem

Analiza sposobów ograniczenia hałasu pod kątem możliwości zastosowania w przedmiotowej inwestycji:

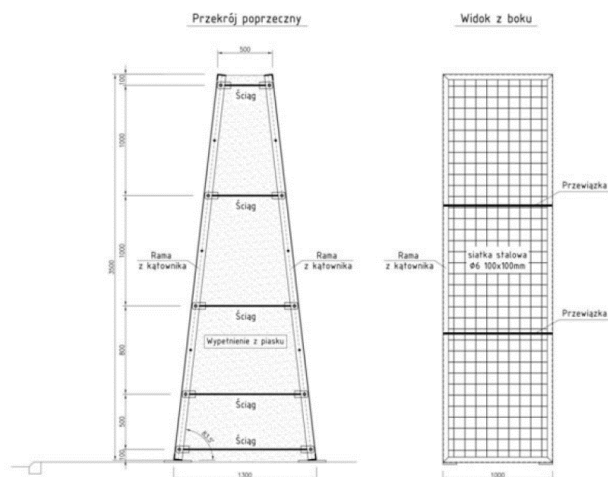
- ograniczenie prędkości - ze względu na charakter planowanej trasy mającej statut drogi ekspresowej (S1) nie ma możliwości ograniczenia prędkości,
- zieleń izolacyjna - w przypadku zastosowania zieleni izolacyjnej wg danych literaturowych skuteczność zwartych pasów zieleni wynosi od 0,15 do 0,4 dB/metr. W omawianym przypadku jest niemożliwa do realizacji ze względu na konieczność zagospodarowania dużej powierzchni terenu pomiędzy drogą a konieczną do ochrony zabudową oraz ograniczoną efektywność takiego rozwiązania,
- wały ziemne – również wiążą się z koniecznością zajęcia dużej powierzchni terenu - zastosowanie wałów ziemnych rozpatruje się głównie poza miastami na terenach z zabudową rozproszoną. W przedmiotowym przypadku z uwagi na ograniczoną wysokość wałów - maks. do 4 m - brak możliwości ich efektywnego zastosowania, które spełniałyby funkcje zabezpieczeń przeciwhałasowych,



Rysunek 12 Przykład zagospodarowania wałów akustycznych – nasadzenia drzew i krzewów

- ekrany ziemne - budowle o funkcji przeciwhałasowej, w których układ nośny wykonany jest w formie konstrukcji przestrzennej, najczęściej stalowej, a wypełnieniem jest gruz lub kamień. Może być

również wypełnienie z gruntu lub piasku. Ten rodzaj ekranów stosuje się w przypadku ekranowania do wysokości do 3 m – takie ograniczenie powoduje, że zastosowanie takich ekranów byłoby z oczywistych względów nieefektywne,



Rysunek 13 Przykład konstrukcji ekranu ziemnego

- ekran akustyczny – podstawowym elementem konstrukcyjnym jest panel pochłaniający (może to być wełna mineralna stanowiąca element izolujący i pochłaniający falę dźwiękową lub keramzytobeton) – dla przedmiotowego przedsięwzięcia ekrany akustyczne okazały się jedynym racjonalnym, możliwym do zastosowania sposobem zabezpieczenia terenów chronionych akustycznie przed hałasem. Ten typ zabezpieczenia można zlokalizować w poboczu drogi - nie wymaga dużo miejsca i jest najbardziej efektywnym zabezpieczeniem przeciwhałasowym co w przypadku przedmiotowej inwestycji jaką stanowi droga o bardzo dużym natężeniu ruchu pojazdów ma pierwszorzędne znaczenie,
- cicha nawierzchnia – w przedmiotowym przypadku zastosowany samodzielnie jest niewystarczającym (nieefektywnym) środkiem zabezpieczającym przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. W przedmiotowym przedsięwzięciu zastosowano nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości na dwóch odcinkach przedmiotowego odcinka S1, jako dodatkowy środek minimalizujący oprócz ekranów akustycznych o wys.8m.

Przeanalizowano techniczne możliwości zastosowania w przedmiotowym przedsięwzięciu drogowym alternatywnych w stosunku do ekranów akustycznych zabezpieczeń przeciwaakustycznych, jako że możliwości ich zastosowania są ograniczone i muszą wystąpić korzystne dla tego rodzaju zabezpieczeń uwarunkowania. Wały ziemne wymagają znacznej powierzchni terenu. Związana jest z tym zajętość terenu, a w dalszej kolejności koszty związane z wykupem dodatkowego gruntu. Ekrany ziemne potrzebują zdecydowanie mniej powierzchni, jednak szerokość pasa, który zajmują jest również nie bez znaczenia i nie zawsze można go wygospodarować i mają zastosowanie tylko przy wymaganej niskiej wysokości ekranach.

Bardzo duże natężenie ruchu pojazdów a co za tym idzie wysoki poziom emisji hałasu wymusza wybór rodzaju zabezpieczeń akustycznych najbardziej efektywnych a takimi są ekrany akustyczne pochłaniające. Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości z uwagi na ograniczoną efektywność stanowią nie alternatywny środek zabezpieczający a jedynie dodatkowy sposób na zredukowanie poziomu hałasu. Pozostałe zabezpieczenia przeciwhałasowe opisane na początku rozdziału również są zbyt mało efektywne w przypadku przedmiotowej inwestycji aby mogły stanowić alternatywne warianty wobec projektowanych ekranów akustycznych.

Również układ sytuacyjno-wysokościowy istniejącego terenu i drogi (z uwzględnieniem planowanych korekt przebiegu niwelety) wyklucza stosowanie wałów ziemnych i układów kombinowanych typu wał ziemny/ekran akustyczny. Jedynie na obiektach w ciągu przedmiotowego odcinka S1 zastosowano lżejsze ekrany odbijające z uwagi ograniczenia konstrukcyjne obiektów.

Poniżej efekt dokonanej selekcji obszarów/terenów zabudowanych pod kątem konieczności zabezpieczeń przeciwakustycznych oraz możliwości zastosowania różnych rodzajów zabezpieczeń.

Tabela 130 Analiza konieczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych i możliwości zastosowania różnych zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż S1

Obszar objęty analizą	Konieczność zastosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych	Możliwość zastosowania wału ziemnego / ekranu ziemnego	Możliwość zastosowania cichej nawierzchni	Wybrany ostatecznie rodzaj zabezpieczenia akustycznego
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od początku przedmiotowego odcinka do węż. Brzezinka	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego	Ekrany akustyczne pochłaniające (na obiekcie odbijające)
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węż. Brzezinka do węż. Dzieńkowice	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego a jedynie jako dodatkowy sposób na zredukowanie poziomu hałasu	Ekran akustyczny pochłaniający, na odcinkach z dyfraktorem oktagonalnym 600 mm, dodatkowo na odcinku nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węż. Dzieńkowice do węż. Imielin	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego	Ekran akustyczny pochłaniający
Obszar zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż S1 na odcinku od węż. Imielin do końca przedmiotowego odcinka	TAK	Brak możliwości zastosowania innych środków minimalizujących hałas z uwagi na niewystarczającą efektywność oraz brak terenu do posadowienia	z uwagi na ograniczoną efektywność nie mogą stanowić alternatywnego środka zabezpieczającego a jedynie jako dodatkowy sposób na zredukowanie poziomu hałasu	Ekrany akustyczne pochłaniające (na obiekcie odbijające), dodatkowo na odcinku nawierzchnia o zredukowanej hałaśliwości

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Na odcinku od km 550+815 do km 551+060 gdzie symulacje obliczeniowe wykazały najwyższe poziomy hałas z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu włącznie przeanalizowano dwa warianty nawierzchni:

- - Nawierzchnia ZH, której konstrukcja pozwala zmniejszyć emisję hałasu u źródła o **~1 dB**
- - Nawierzchnia ZH, której konstrukcja pozwala zmniejszyć emisję hałasu u źródła o **~3,4 dB**

Analizy nawierzchni dokonano w oparciu o „Przegląd hałaśliwości różnych typów nawierzchni drogowych na podstawie wyników pomiarów metodą CPX” dr inż. Piotra Mioduszewskiego oraz wyniki projektu pn.: „Ochrona przed hałasem drogowym” (zadanie 2 i 9) zrealizowanego w ramach RID (Rozwój Innowacji Drogowych).

Poniżej przedstawiono wyniki w punktach na podstawie symulacji obliczeniowych dla fragmentu drogi z alternatywą (w stosunku do ZH (-1 dB), której wyniki przedstawiono w tabelach w poprzednich punktach) nawierzchnią ZH (-3,4 dB).

Tabela 131 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2022 – alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałas – dzień [dB]	Poziom hałas – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przechr dzień [dB]	Przechr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	9	parter	50,1	44,4	65	56	-	-	-
2	9	1. piętro	52,0	46,3	65	56	-	-	-
3	9	2. piętro	57,2	51,5	65	56	-	-	-
4	10	parter	52,3	46,5	65	56	-	-	ekran akust./nawierzchnia ZH (-3,4 dB)/ oktagon 600 mm
5	10	1. piętro	53,9	48,1	65	56	-	-	
6	10	2. piętro	57,5	51,8	65	56	-	-	
7	11	parter	55,4	49,5	65	56	-	-	
8	11	1. piętro	57,1	51,2	65	56	-	-	
9	11	2. piętro	59,6	53,7	65	56	-	-	
10	12	parter	50,5	44,7	65	56	-	-	
11	12	1. piętro	52,3	46,5	65	56	-	-	
12	12	2. piętro	57,4	51,5	65	56	-	-	
13	13	parter	53,4	47,5	65	56	-	-	
14	13	1. piętro	54,3	48,4	65	56	-	-	
15	14	parter	58,7	52,9	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-3,4 dB)
16	14	1. piętro	60,1	54,3	65	56	-	-	
17	15	parter	54,3	48,5	65	56	-	-	
18	15	1. piętro	56,4	50,7	65	56	-	-	
19	16	parter	52,8	46,9	65	56	-	-	
20	16	1. piętro	54,1	48,3	65	56	-	-	
21	17	parter	54,0	48,3	65	56	-	-	
22	18	parter	54,4	48,7	65	56	-	-	
23	18	1. piętro	56,9	51,2	65	56	-	-	
24	19	parter	58,1	52,2	65	56	-	-	ekran akust.
25	19	1. piętro	59,0	53,2	65	56	-	-	ekran akust.
26	20	parter	54,5	48,6	65	56	-	-	ekran akust.
27	20	1. piętro	55,8	49,9	65	56	-	-	ekran akust.

Tabela 132 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2023 - alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	9	parter	51,4	45,4	65	56	-	-	-
2	9	1. piętro	53,3	47,3	65	56	-	-	-
3	9	2. piętro	58,8	52,8	65	56	-	-	-
4	10	parter	53,5	47,6	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-3,4 dB)/oktagon 600 mm
5	10	1. piętro	55,2	49,2	65	56	-	-	
6	10	2. piętro	58,9	53,0	65	56	-	-	
7	11	parter	56,2	50,2	65	56	-	-	
8	11	1. piętro	57,9	51,8	65	56	-	-	
9	11	2. piętro	60,3	54,3	65	56	-	-	
10	12	parter	51,4	45,4	65	56	-	-	
11	12	1. piętro	53,2	47,2	65	56	-	-	
12	12	2. piętro	58,1	52,1	65	56	-	-	
13	13	parter	54,1	48,1	65	56	-	-	
14	13	1. piętro	55,0	49,0	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-3,4 dB)
15	14	parter	59,7	53,8	65	56	-	-	
16	14	1. piętro	61,6	55,6	65	56	-	-	
17	15	parter	55,4	49,5	65	56	-	-	
18	15	1. piętro	57,7	51,8	65	56	-	-	
19	16	parter	53,6	47,6	65	56	-	-	
20	16	1. piętro	55,1	49,1	65	56	-	-	
21	17	parter	54,8	48,9	65	56	-	-	
22	18	parter	55,0	49,2	65	56	-	-	
23	18	1. piętro	57,7	51,9	65	56	-	-	
24	19	parter	58,8	52,8	65	56	-	-	ekran akust.
25	19	1. piętro	59,9	53,9	65	56	-	-	ekran akust.
26	20	parter	55,3	49,3	65	56	-	-	ekran akust.
27	20	1. piętro	56,7	50,7	65	56	-	-	ekran akust.

Tabela 133 Wartości równoważnego poziomu dźwięku w punktach obliczeniowych – wariant inwestycyjny z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi – prognoza dla roku 2032 - alternatywny (w stosunku do proponowanej w projekcie ZH (-1 dB)) wariant z cichszą nawierzchnią ZH (-3,4 dB)

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
1	9	parter	51,9	45,9	65	56	-	-	-
2	9	1. piętro	53,8	47,9	65	56	-	-	-
3	9	2. piętro	59,3	53,4	65	56	-	-	-
4	10	parter	54,0	48,0	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-3,4 dB)/oktagon 600 mm
5	10	1. piętro	55,7	49,7	65	56	-	-	
6	10	2. piętro	59,4	53,5	65	56	-	-	
7	11	parter	56,5	50,5	65	56	-	-	
8	11	1. piętro	58,1	52,1	65	56	-	-	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Receptor	Kondygnacja	Poziom hałasu – dzień [dB]	Poziom hałasu – noc [dB]	Dop poz dźwięku dzień dB (A)	Dop poz dźwięku noc dB (A)	Przekr dzień [dB]	Przekr noc [dB]	Zastosowane zabezpieczenie przeciwhałasowe
9	11	2. piętro	60,5	54,5	65	56	-	-	
10	12	parter	51,8	45,8	65	56	-	-	
11	12	1. piętro	53,5	47,5	65	56	-	-	
12	12	2. piętro	58,4	52,4	65	56	-	-	
13	13	parter	54,4	48,4	65	56	-	-	
14	13	1. piętro	55,3	49,3	65	56	-	-	
15	14	parter	60,1	54,2	65	56	-	-	ekran akust./ nawierzchnia ZH (-3,4 dB)
16	14	1. piętro	62,1	56,1	65	56	-	0,1	
17	15	parter	56,0	50,1	65	56	-	-	
18	15	1. piętro	58,3	52,4	65	56	-	-	
19	16	parter	54,0	48,0	65	56	-	-	
20	16	1. piętro	55,5	49,5	65	56	-	-	
21	17	parter	55,4	49,6	65	56	-	-	
22	18	parter	55,6	49,9	65	56	-	-	
23	18	1. piętro	58,3	52,5	65	56	-	-	
24	19	parter	59,1	53,1	65	56	-	-	ekran akust.
25	19	1. piętro	60,2	54,2	65	56	-	-	ekran akust.
26	20	parter	55,7	49,7	65	56	-	-	ekran akust.
27	20	1. piętro	57,0	51,0	65	56	-	-	ekran akust.

Poniżej przedstawiona tabelarycznie analiza wielokryterialna zastosowania w przedmiotowym obydwu nawierzchni ZH (-1 dB) i ZH (-3,4 dB).

Tabela 134 Analiza wielokryterialna zastosowania w przedmiotowym projekcie nawierzchni ZH (-1 dB) lub ZH (-3,4 dB) (punktacja od 0 do 1)

Lp.	Kryterium	ZH (-1 dB)		ZH (-3,4 dB)	
		Opis	Ocena liczbową	Opis	Ocena liczbową
1	Efektywność / możliwości redukcji hałasu	Efektywność - redukcja emisji hałasu u źródła o 1 dB	0,8	efektywność - redukcja emisji hałasu u źródła o 3,4dB zmniejszenie w punkcie odbioru o ponad 1dB (w stosunku do ZH (-1 dB))	1
2	Efektywność / dotrzymanie standardów hałasu	Pomimo znacznej redukcji przy współlistnieniu innych środków minimalizujących hałas standardy hałasu nadal nie są dotrzymane w 3 punktach receptorowych	0,8	Pomimo znacznej redukcji przy współlistnieniu innych środków minimalizujących hałas standardy hałasu nadal nie są dotrzymane w 1 punkcie receptorowym	0,9
3	Koszt wykonania nawierzchni	Aktualny koszt konstrukcji takiej nawierzchni wynosi 45,79 zł / m ² , czyli na powierzchni ok. 4553,4 m ² koszt wyniesie ok. 208500 zł	0,75	Aktualny koszt konstrukcji takiej nawierzchni wynosi 34,37 zł / m ² czyli na powierzchni ok. 4553,4 m ² koszt wyniesie ok. 156500 zł	1
4	Konieczne zabiegi utrzymaniowe	Generalnie nie są potrzebne specjalne czynności konserwacyjne	1	Generalnie nie są potrzebne specjalne czynności konserwacyjne	1
5	Trwałość nawierzchni w perspektywie 10 letniej eksploatacji	Podobna do standardowej nawierzchni	1	Zwykle kilka lat krótsza od nawierzchni standardowych potrzebna byłaby wymiana nawierzchni w ciągu 10 letniej	0

Lp.	Kryterium	ZH (-1 dB)		ZH (-3,4 dB)	
		Opis	Ocena liczbowa	Opis	Ocena liczbowa
				eksploatacji, co oznacza dodatkowy koszt 156500 zł	
Podsumowanie			4,35		3,9

W wyniku pogłębionej ponownej weryfikacji możliwości zastosowania opisanego w Raporcie wariantu alternatywnego z odcinkiem o nawierzchni o korekcie „u źródła” od -2,5 do -3,4 dB, biorąc pod uwagę ogromne obciążenie ruchem pojazdów w tym pojazdów ciężkich, Wykonawca raportu stwierdza, że jedyną racjonalną nawierzchnią o zmniejszonej hałaśliwości pozostaje nawierzchnia o korekcie „u źródła” -1 dB, tym samym wobec stanowiska Inwestora (pismo w załączeniu) wnosi się o nieuwzględnianie wariantu alternatywnego jako wariantu równoważnego w stosunku do wariantu preferowanego zastosowanego w projekcie.

Zgodnie z przedstawionym pismem nawierzchnia o korekcie „u źródła” od -2,5 do -3,4 dB (BBTM 8) nie powinna być zastosowana w niniejszym przypadku z uwagi na:

- zastosowane w niektórych projektach ww. nawierzchnie nie zostały jeszcze zrealizowane i nie ma konkretnych danych co do ich skuteczności i trwałości w naszym regionie

- natężenie ruchu pojazdów osobowych i ciężarowych na S1 jest wyjątkowo duże (jedno z największych w skali kraju), co rodzi tym większe wątpliwości co do trwałości takiej nawierzchni i problemów eksploatacyjnych w krótkim czasie od realizacji przebudowy

Ze względu na charakter przebudowywanej trasy mającej statut drogi ekspresowej (S1) nie ma możliwości zastosowania specjalnych środków organizacyjnych (droga ekspresowa nie posiada skrzyżowań a ruch na niej jest płynny) czy ograniczenia prędkości.

Podsumowując stwierdza się, że zastosowanie bardzo wysokich ekranów na długich odcinkach oraz nawierzchni o zmniejszonej hałaśliwości o korekcie „u źródła” -1 dB, oraz dyfraktorów w miejscach najbardziej narażonych na wysoki poziom hałasu wypełnia obowiązek przyjęcia wszystkich technicznie możliwych do wykonania środków minimalizujących negatywne oddziaływanie hałasu od drogi S1.

5.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

5.6.1 Przewidywane oddziaływanie

5.6.1.1 Faza realizacji

Oddziaływanie na florę:

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia może spowodować następujące potencjalne oddziaływania:

- lokalna zmiana warunków siedliskowych w otoczeniu drogi, będąca rezultatem pracy ciężkiego sprzętu, składowania materiałów budowlanych, lokalizacji zaplecza technicznego itp.;
- zapylenie (dotyczy to zwłaszcza wykonywania prac w okresie letnich suchych dni);

- narażenie drzew zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji na mechaniczne uszkodzenia oraz przesuszenie związane z prowadzeniem robót ziemnych przy odsłoniętej bryle korzeniowej

Realizacja omawianego przedsięwzięcia wiąże się z koniecznością usunięcia zieleni kolidującej z przewidywanymi pracami. Wycinka ograniczona zostanie do niezbędnego obszaru w liniach rozgraniczających.

W odniesieniu do wariantu alternatywnego należy wskazać, iż zakres przewidywanych robót zakłada wykorzystanie istniejącego układu drogowego w mniejszym stopniu niż w przypadku wariantu preferowanego. Oznacza to większą ingerencję oraz wycinkę drzew i krzewów w wariantcie alternatywnym.

Plan wycinki istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie został przedstawiony w opracowaniu dołączonym do niniejszego raportu. Opracowanie TOM 2.9.1 Inwentaryzacja Zieleni Istniejącej przedstawia szczegółowe dane dotyczące zinwentaryzowanej zieleni oraz obszarów przeznaczonych do wycinki. Załączniki w formie tabel przedstawiają strukturę oraz stan zinwentaryzowanej zieleni oraz szczegółowe dane pomiarowe drzew i krzewów przeznaczonych do wyrębu. Na załącznikach mapowych przedstawiono plany wycinki, zaprezentowane na tle mapy ewidencyjnej przedstawiającej działki na których będzie prowadzona wycinka.

Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia zinwentaryzowano 1056 pozycji drzew o łącznej liczbie 12 577 pni, a także 10 585 m² zagajników i 22 167,44 m² krzewów. Do wycinki przeznaczono 9578 pni, 10 585 m² zagajników i 19 849,82 m² krzewów. Do pozostawienia wskazano zieleni znajdującą się wewnątrz węzła Dzieckowice.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie, zasypanie dołów oraz wywóz gałęzi.

Krzewy znajdujące się w pasie robót ziemnych i przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni.

Wszystkie pnie drzew przeznaczone do usunięcia powinny być wykarczowane.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał budowlany nie utraciły tej własności w czasie robót.

Drewno z wycinki drzew będzie składowane w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Prace pomiarowe drzew i krzewów wykonywano w terenie w miesiącu kwiecień-czerwiec 2018r. z uwagi na termin wykonywania prac (poza okresem godowym pachnicy dębowej) zwrócono szczególną uwagę na występowanie odchodów lub szczątków owadów dorosłych w wypróchniałych pniach drzew różnych gatunków nie tylko dębów *Qercus*. Pomimo istnienia potencjalnych siedlisk w drzewach (grubość i próchno) nie stwierdzono śladów występowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* podczas wykonywania prac dendrologicznych.

Wykaz zieleni przeznaczonej do wyrębu w zakresie drzew i krzewów przedstawiają tabele poniżej:

Tabela 135 Wykaz powierzchni zieleni przeznaczonej do wyrębu – drzewa

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika /ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m ²]	Wiek drzewostanu
Strona prawa					
1	549+260	549+345	15 drzew	150	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-30 cm
2	549+360	549+520	38 zał A	1175,9	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-30 cm
3	549+525	549+565	3 drzewa	30	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-17 cm
4	549+650	549+940	44 drzewa	440	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-30 cm
5	550 + 060	550+200	19 drzew	190	Drzewostan młody o średnicach pni między 14-33 cm
6	550+320	550+360	20 drzew	200	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-13 cm
7	550+625	550+780	35 drzew	350	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-42 cm
8	550+840	550+870	6 drzew	60	Drzewostan młody o średnicach pni między 12-18 cm
9	550+825	551+600	79 drzew	790	Drzewostan młody z domieszką starych okazów o średnicach 43-75 cm topoli euroamerykańskiej
10	551+710	551+820	21 drzew	210	Drzewostan młody o średnicach pni między 13-28 cm
11	551+760	551+800	497 zał J	513	Drzewostan młody o średnicach pni między 16-35 cm z domieszką starych okazów o średnicy między 46-54 cm
12	551+780	551+810	496 zał I	459	Drzewostan młody o średnicach pni między 11-29 cm
13	551+740	551+810	494 zał G	1506	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-32 cm
14	551+760	551+780	495 zał H	121	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-38 cm
15	551+790	551+820	797 zał S	877	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-34 cm
16	551+820	551+840	798 zał T	393	Drzewostan młody o średnicach pni między 14-42 cm
17	551+840	551+980	799 zał U	1720	Drzewostan młody o średnicach pni między 12-29 cm
18	552+090	552+140	9 drzew	90	Drzewostan młody o średnicach pni między 15-22 cm
19	552+660	552+040	914 zał AP	2753,4	Drzewostan sosnowy młody o średnicach pni między 8-24 cm
20	552+740	552+840	825 zał Y	613,8	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-30 cm
21	552+800	552+840	826 zał Z	422,8	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-40 cm
22	552+830	553+030	915 zał AR	4697,5	Drzewostan sosnowy młody o średnicach pni między 9-22 cm

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika /ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m²]	Wiek drzewostanu
23	552+830	552+860	837 zał AA	291,9	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-26 cm
24	552+840	552+920	838 zał AB	681,6	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-33 cm
25	552+920	553+030	842 zał AC	379,2	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-33 cm
26	552+780	553+050	7 drzew	70	Drzewostan młody o średnicach pni między 13-24 cm
27	553+055	553+085	849 zał AD	216,3	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-40 cm
28	553+080	553+400	850 zał AE	3999,54	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-38 cm
29	553+300	553+550	851 zał AF	4096,5	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-29 cm
30	553+610	553+600	852 zał AG	5436,8	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-25 cm
31	553+600	554+160	855 zał AH	5025,3	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-25 cm
32	554+160	554+240	856 zał AI	326,4	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-32 cm
33	554+270	554+280	858 zał AJ	32,5	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-32 cm
34	554+280	554+760	24 drzew	240	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-28 cm
35	554+680	554+725	883 zał AK	62,82	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-28 cm
SUMA				38621,26	Dominuje młody drzewostan około 20 – 40 letni z okazami starszymi ale bez cech starodrzewia
Strona lewa					
36	549+310	549+340	3 drzewa	30	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-28 cm
37	549+350	549+520	73 zał C	1623,64	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-32 cm
38	549+540	549+720	13 drzew	130	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-24 cm
39	549+760	549+940	36 drzew	360	Drzewostan młody o średnicach pni między 12-38 cm
40	549+950	550+010	145 zał D	821,91	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-30 cm
41	549+970	550+350	56 drzew	560	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-30 cm
42	550+600	550+820	35 drzew	350	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-30 cm ze starszymi okazami lipy drobnolistnej
43	550+820	550+860	10 drzew	100	Drzewostan młody o średnicach pni między 12-15 cm
44	550+900	551+460	55 drzew	550	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-33 cm

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika /ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m ²]	Wiek drzewostanu
45	551+560	551+820	96 drzew	960	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-33 cm z domieszką starszych drzew jak dąb szypułkowy
46	551+820	551+850	779 zał O	200,82	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-31 cm
47	551+840	551+880	13 drzew	130	Drzewostan młody o średnicach pni między 11-31 cm
48	551+850	551+860	783 zał R	294,11	Drzewostan młody o średnicach pni między 11-32 cm
49	551+860	552+020	811 zał W	8420,13	Drzewostan młody o średnicach pni między 9-32 cm z domieszką starszych drzew jak 12 sztuk dębu szypułkowego w przybliżonym wieku ponad 100 lat
49	551+880	551+900	782 zał P	417,84	Drzewostan młody o średnicach pni między 11-29 cm
50	552+320	552+460	950 zał BG	202,78	Drzewostan młody o średnicach pni między 11-33 cm
51	552+460	552+460	1 drzewo	10	Drzewo około 20 letnie
52	552+560	552+820	948 zał BF	746,48	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-35 cm z domieszką starszych drzew jak dąb szypułkowy
53	552+700	552+820	946 zał BD	520,78	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-20 cm
54	552+820	552+890	947 zał BE	705,14	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-29 cm
55	552+820	553+140	943 zał BC	2270,42	Drzewostan młody sosnowy o średnicach pni między 10-30 cm
56	552+830	552+830	1 drzewo	10	Okaz około 50 letni
57	552+940	553+060	5 drzew	50	Drzewostan młody sosnowy o średnicach pni między 13-24 cm
58	552+960	553+200	921 zał AX	5551,17	Drzewostan młody sosnowy o średnicach pni między 10-29 cm
59	553+120	553+200	932 zał AY	9863,04	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-30 cm z domieszką drzew starszych jak robinia akacjowa, brzoza brodawkowata
60	553+120	553+220	942 zał BB	634,13	Drzewostan młody sosnowy o średnicach pni między 10-25 cm
61	553+160	553+220	941 zał BA	1410,54	Drzewostan młody sosnowy o średnicach pni między 9-16 cm
62	553+260	553+300	935 zał AZ	410,07	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-31 cm z dwoma okazami drzew starszych
63	553+200	553+260	10 drzew	100	Drzewostan młody o średnicach pni około 20 cm
64	553+100	553+280	919 zał AW	2004,75	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-33 cm z domieszką drzew starszych jak dęby szypułkowe i buk zwyczajny
65	553+280	553+550	913 zał AO	4963,91	Drzewostan młody sosnowo-brzozowy o średnicach pni między 10-28 cm
66	553+620	554+200	911 zał AN	16862,27	Drzewostan młody sosnowo-brzozowy o średnicach pni między 10-30 cm

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika /ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m ²]	Wiek drzewostanu
67	554+260	554+760	13 drzew	130	Drzewostan młody o średnicach pni między 15-24 cm
68	554+280	554+760	908 zał AM	2631,09	Drzewostan młody o średnicach pni między 10-32 cm
SUMA				64025,02	Dominuje młody drzewostan około 20 – 40 letni z domieszką starszych okazów w wieku około 70 lat i więcej
SUMA całkowita		102646,3 [m²]		58 % usuwanej powierzchni biologicznie czynnej	

Wśród drzew przeznaczonych do wyrębu stwierdzono egzemplarze stare o średnicy pni powyżej 50 cm. Wykaz takich okazów drzew przedstawia tabela poniżej. Numery załączników drzew zawarte są w załącznikach opracowania TOM 2.9.1 Inwentaryzacja Zieleni Istniejące oraz naniesione na mapach z wycinką.

Tabela 136 Wykaz drzew starych o średnicy powyżej 50 cm

Lp.	Nr zał.	Średnica	Gatunek	Sztuk
1	487 zał J	50-54	dąb czerwony	5
2	811 zał W	50-52	modrzew europejski	8
3	932 zał AY	52	brzoza brodawkowata	4
4	29	55	topola euroamerykańska	1
5	127	122-126	lipa drobnolistna	2
6	470	58	topola euroamerykańska	1
7	471	75	topola euroamerykańska	1
8	490	50	dąb szypułkowy	1
9	491	65	dąb szypułkowy	1
10	610	50	jesion pensylwański	1
11	909	53	dąb szypułkowy	1
SUMA				26

Tabela 137 Wykaz powierzchni zieleni przeznaczonej do wyrębu – krzewy i zagajniki

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika / ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m ²]
Strona prawa				
1	549+360	549+520	39	1 071,13
2	549+590	549+600	27, 28	61,29
3	549+650	549+795	957	1 199,34
4	549+670	549+680	277	86,54
5	549+720	549+760	270, 274	110,27
6	550+140	550+205	228	263,87
7	550+300	550+330	223	129,40
8	550+550	550+795	370, 369, 368, 367, 366	749,00

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	kilometraż od	kilometraż do	nr załącznika / ilość drzew	powierzchnia usunięcia [m²]
9	55+840	55+845	297	56,76
10	55+860	55+865	296	31,43
11	550+895	551+150	605, 604, 598, 596, 583, 580	428,41
12	551+240	551+520	527, 557, 558, 567, 571, 577	840,19
13	551+645	551+800	498, 508	401,72
14	552+700	552+720	832	43,66
15	552+700	552+720	833	32,02
16	553+620	553+860	853	5 247,55
17	553+860	554+170	854	4 817,11
18	554+240	554+275	857	138,14
SUMA				15 707,83
Strona lewa				
19	549+320	549+340	70, 72	121,62
20	549+480	549+530	74, 75	187,68
21	549+710	549+760	106	271,97
22	549+890	549+920	136	179,72
23	549+970	550+000	148	182,84
24	550+180	550+350	192, 200, 204	1435,86
25	550+600	550+820	416, 401, 386, 384, 376, 371	572,29
26	550+820	550+840	425	13,92
27	550+860	55+870	456	15,83
28	550+860	551+100	606, 611, 613, 620, 621,	1556,44
29	551+160	551+330	631, 632, 642	258,13
30	551+380	551+560	648, 954, 674	556,3
31	551+860	551+870	775	387,76
32	551+890	551+900	781	119,07
33	551+920	552+080	951	319,44
34	552+960	553+180	922	6055,52
35	553+100	553+280	920	1517,31
36	553+180	553+200	933	385,18
SUMA				14136,88
SUMA całkowita		29 844,71 [m²]		ok. 17 % usuwanej powierzchni biologicznie czynnej

Skutki wycinki drzewostanu

Ze względu na poszerzenie istniejącego pasa drogowego i wycinkę przydrożnych drzew i krzewów nastąpi odsłonięcie ściany lasu na odcinku od 553+080 do końca opracowania. Analizując skalę wycinki oraz skład gatunkowy siedlisk i drzewostanu na danym obszarze można stwierdzić że :

- istniejący drzewostan którego ma dotyczyć wycinka to głównie lasy sosnowo - brzozowe, gatunki wchodzące w ich skład cechują się szybkim przyrostem zaliczane są do roślin pionierskich szybko zasiedlających tereny przyległe oraz trudne do zasiedlenia
- obszary leśne mają głównie charakter gospodarczy
- zaplanowana wycinka ograniczona jest do niezbędnego minimum

- wykluczono wycinkę pod nowe nasadzenia

Uwzględniając powyższe planowana wycinka będzie miała negatywny wpływ na otaczający obszar lasu lecz można się spodziewać szybkiej sukcesji obszarów graniczących z pasem drogowym poprzez większy dostęp do światła oraz skład gatunkowy drzewostanu (pionierskie gatunki drzew). Nie zaplanowano nasadzeń wzdłuż nowego pasa drogowego ze względu na brak należytego miejsca które pojawiłoby się poprzez rozszerzenie wycinki. Takie działanie jest szkodliwe środowiskowo i odbiega się od tego typu praktyk. Szkodliwym skutkiem rozszerzenia pasa drogowego i planowanej wycinki może być zjawisko wiatrołomów. Niestety ekstremalizacja warunków pogodowych w następstwach globalnego ocieplenia w przyszłych latach jest nieunikniona, a zjawisko wiatrołomów dotyka także lasy bez odsłoniętej ściany.

Pozostałe obszary zielone przeznaczone do zniszczenia.

Ze względu na charakter inwestycji czyli rozbudowę istniejącej drogi S1 na odcinku Mysłowice - Łędziny zajęte zostaną głównie obszary poboczy które zagospodarowane są głównie przez trawniki i roślinność ruderalną oraz pola uprawne. Inwentaryzacja przyrodnicza nie wykazała cennych obszarów pod względem botanicznym. W obrębie cieków nie wykazano cennych obszarów roślinności wodnej i szuwarowej ze względu na regulację cieków. Nieliczne obszary łąkowe są regularnie przekształcane i nie wykazano w ich obszarze gatunków - cennych objętych ochroną.

Postępowanie z roślinnością inwazyjną

W wyniku inwentaryzacji przyrodniczej na danym obszarze stwierdzono występowanie gatunków inwazyjnych roślin – nawłoci później *Solidago gigantea*. Zagrożeniem wynikającym z obecności nawłoci jest ich szybkie rozprzestrzenianie się i wypieranie rodzimych gatunków. Nawłoc późna należy do uciążliwych i trudnych do wytępienia roślin. Opanowuje siedliska ruderalne i zaniedbane łąki – wystarczy zarzucić użytkowanie takich powierzchni na kilka sezonów, aby – oprócz postępującej sukcesji drzew i krzewów – ułatwić wkroczenie nawłociom. Duża produkcja nasion oraz rozbudowany system podziemnych kłączy powodują, że rośliny szybko stają się dominantami w zbiorowiskach roślin zielnych, jeśli liczebność ich populacji nie jest kontrolowana. Ograniczanie występowania nawłoci jest trudnym i pracochłonnym procesem.

Odsłonięta powierzchnia gleby po odhumusowaniu pasa drogowego stanowi miejsce, gdzie będą się prawdopodobnie rozwijać zbiorowiska roślin ekspansywnych, ruderalnych, o niskiej wartości z przyrodniczego punktu widzenia przyrodniczego. Jest to też siedlisko łatwo zajmowane przez obce w naszej florze gatunki inwazyjne. Od dawna znany jest fakt, że linie komunikacyjne są szlakami, wzdłuż których rozprzestrzeniają się z największą łatwością gatunki obce, a wszelkie zaburzenia już istniejących układów biologicznych zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi czy linii kolejowej, przyspieszają i znacznie ułatwiają ten proces.

W celu skutecznego zwalczania nawłoci należy na etapie prac przygotowawczych (koszenie i odhumusowanie terenu pod pas drogowy) wykonać zabiegi uprawowe działające w głąb gleby (np. uprawa gleby glebogryzarką, orka), pozwalające na niszczenie kłączy, przez które nawłocie głównie zasiedlają nowe tereny. Do zwalczania nawłoci zaleca się także dwukrotne koszenie w ciągu sezonu wegetacyjnego (w maju i sierpniu). Należy to powtarzać co sezon, przez kilka kolejnych lat ponieważ ścinanie części nadziemnych roślin wyraźnie zmniejsza ich wigor. Trzeba ponadto niszczyć wszystkie pędy, uniemożliwiając rozsiewanie nasion. Eliminację nawłoci dodatkowo przyspiesza też podsiewanie mieszanek traw i innych ziół w miejscach jej ekspansji. Ostatecznie można stosować chemiczne środki na chwasty. Jednak zniszczy to niewątpliwie również inne, pożyteczne rośliny. W początkowej fazie ekspansji dobre rezultaty daje punktowe niszczenie roślin (wrywanie lub wykopywanie). W przypadku, kiedy celem ochrony na danym obszarze nie są zbiorowiska roślin zielnych, można podejmować działania przyspieszające sukcesję roślin drzewiastych, których zwarcie zwiększa ocienienie i pogarsza warunki siedliskowe nawłoci.

Reasumując uznać należy, iż oddziaływanie na florę na etapie realizacji prac ograniczone zostanie do bezpośrednich zniszczeń obszarów na skutek konieczności zajętości terenu pod projektowaną infrastrukturę drogową. Wśród kolidujących z inwestycją zadrzewień nie odnotowano pozycji szczególnie cennych pod względem przyrodniczym (biorąc pod uwagę wiek oraz rozmiar drzewostanu). Oddziaływanie związane z pyleniem podczas prac budowlanych będzie krótkotrwałe, natomiast drzewa znajdujące się w zasięgu pracy sprzętu budowlanego zostaną odpowiednio zabezpieczone. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w zasięgu rzutu pionowego koron drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki i co najmniej 2 m na zewnątrz od tego zasięgu, należy wykonywać w sposób jak najmniej im szkodzący, tj. w szczególności:

- pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi na czas budowy poprzez owinięcie np. matami wiklinowymi lub słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości około 1,5 – 2,0 m (w zależności od wysokości drzewa);
- grupy drzew wygrodzić płotem o minimalnej wysokości ok. 1,5 m lub w inny widoczny sposób;
- wykopy prowadzone w strefie korzeniowej drzew przeprowadzić ręcznie lub niewielkimi koparkami, aby nie dopuścić do uszkodzenia korzeni lub pni;
- przy wykonywaniu prac maksymalnie skrócić okres narażenia odkrytego systemu korzeniowego na przesuszenie (zwłaszcza w dni słoneczne). W tym celu do zabezpieczenia proponuje się użyć np. wilgotnego torfu, mat lub tkanin jutowych regularnie zwilżanych wodą;
- nie lokalizować placów składowych w zasięgu rzutu pionowego koron drzew i co najmniej 2,5 m na zewnątrz od tego zasięgu;
- nie obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m ponad pierwotny poziom terenu i krzewów powyżej wysokości 0,1 m ponad pierwotny poziom terenu;
- w przypadku konieczności obniżenia poziomu terenu, pozostawić teren wokół drzew i krzewów w zasięgu wyznaczonym przez obrys korony na wzmocnionych konstrukcyjnie wzniesieniach;
- w obrębie systemu korzeniowego w promieniu minimum 2,5 m od rzutu korony niedopuszczalne jest składowanie materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby, jak np. cement, wapno, chemikalia, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe;
- zakazuje się składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich) oraz odpadów niebezpiecznych;
- zakazuje się palenia ognisk technologicznych oraz socjalnych pod drzewami;
- zakazuje się postoju ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew;
- zakazuje się zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni drzew.

Z uwagi na to, iż analizowany obszar stanowi miejsce eksploatowanej drogi, to jest charakteryzuje się silną antropopresją, między innymi w zakresie występowania gatunków inwazyjnych. Podczas wizji notowano dużą ilość nawłoci późnej, której występowanie stwierdzono niemalże na całości badanego obszaru (zarówno tereny leśne jak i otwarte). Należy mieć zatem na uwadze, iż realizacja oraz eksploatacja inwestycji mogą przyczynić się do zwiększenia populacji tego gatunku poprzez rozsiewanie.

Oddziaływanie na faunę:

Główne oddziaływania na etapie realizacji inwestycji związane są z:

- zajęciem terenu pod inwestycję;
- wycinką drzew, w tym mogących stanowić siedlisko bytowania zwierząt (chronionych gatunków ptaków w okresie lęgowym oraz chronionych gatunków nietoperzy);
- zwiększeniem stopnia penetracji terenu;
- pojawieniem się hałasu oraz drgań związanych z pracą sprzętu budowlanego i obecnością ludzi, a co za tym idzie – płoszeniem osobników,
- pracami w obrębie cieków/rowów wodnych.

Powyższe potencjalne oddziaływanie na faunę na etapie realizacji będzie tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót jest porównywalny. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny. Dlatego też poniższe analizy i wskazania odniesiono ogólnie to realizacji inwestycji, bez rozróżnienia oddziaływania pod kątem poszczególnych wariantów.

Zgodnie z powyższym zakres oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na faunę obszaru może wiązać się z zajęciem siedlisk rozrodczych i żerowiskowych, a także wpłynąć negatywnie na chęć zasiedlania terenu poprzez hałas, wibracje, zwiększenie obecności człowieka oraz powstających elementów infrastruktury. Niemniej jednak stopień adaptacji poszczególnych grup zwierząt może być bardzo wysoki, co za tym idzie oddziaływanie będzie miało ograniczoną skalę oraz krótkotrwały wpływ, ograniczony do etapu realizacji. Ponadto czas oddziaływania w fazie realizacji nie będzie na tyle długi i intensywny, aby doprowadzić do zubożenia populacji poszczególnych gatunków. Przy stosowaniu środków minimalizujących opisanych w poniższym rozdziale, możliwy negatywny wpływ na faunę obszaru będzie ograniczony do minimum.

W przypadku poszczególnych grup zwierząt występujących na opisywanym terenie, możliwy wpływ podczas realizacji prac budowlanych wiązać się będzie przede wszystkim z bezpośrednim zniszczeniem obszaru przeznaczonego pod pas drogowy, a także możliwym płoszeniem i niepokojeniem. Zajętość obszaru, a co za tym idzie – jego przekształcenia i zniszczenia (w tym zniszczenia siedlisk bytowania, żerowania fauny) zostanie ograniczona do linii rozgraniczającej. Poza linią zajętości, przekształcenia czy zniszczenia obszaru nie będą mieć miejsca. Tym samym uznać należy, iż zniszczeniom ulegną obszary bytowania i żerowania fauny tylko w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego. Całość rozległych terenów leśnych występujących wzdłuż inwestycji, poza linią rozgraniczającą pozostaje zasobna i będzie nadal stanowić dogodne siedliska bytowania, żerowania i rozrodu dla fauny.

Realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego naruszenia istniejących stałych siedlisk rozrodczych i nie będzie miała negatywnego wpływu na stan zachowania populacji herpetofauny. Zastosowanie działań minimalizujących na etapie realizacji prac skutecznie ograniczy możliwe oddziaływanie. Planowana inwestycja nie przecina szlaków migracyjnych tych zwierząt. Brak jest po obu stronach drogi siedlisk dogodnych do rozrodu i zimowania, które predestynowałyby do podejmowania masowych wędrówek wiosennych czy jesiennych przez tą grupę zwierząt. Niemniej w obrębie siedlisk zakwalifikowanych jako potencjalne siedliska rozrodu herpetofauny, spodziewać się można migracji tej grupy zwierząt w czasie trwania ich aktywności. Realizowana inwestycja nie będzie miała wpływu na stan zachowania szlaków oraz ich ciągłość, gdyż nie przecina wędrówek płazów, a zakres pasa drogowego oddalony będzie o około 440 m.

Pod kątem wpływu na awifaunę, możliwe oddziaływanie związane z realizacją inwestycji ograniczone będzie do prac związanych z wycinką kolidującego drzewostanu, co może ograniczyć siedliska rozrodcze części gatunków. Niemniej jednak, ograniczenie oddziaływania poprzez prowadzenie prac w sezonie poza lęgowym, bądź (w przypadku prowadzenia robót w sezonie

lęgowym) zapewnienie nadzoru ornitologicznego, skutecznie zminimalizuje możliwe oddziaływanie. Możliwe oddziaływanie w zakresie rozbiórki obiektów inżynierskich oraz budynków nie wystąpi z uwagi na brak stwierdzeń zasiedleń. W ramach działań minimalizujących, należy skontrolować obiekty bezpośrednio przed pracami.

Poniższe tabele zawierają informacje na temat możliwego wpływu realizowanych prac na poszczególne grupy zwierząt oraz na gatunki objęte ochroną stwierdzone na danym obszarze. Należy mieć na uwadze, iż przywołane poniżej możliwe oddziaływania mogą wystąpić w trakcie realizacji prac budowlanych, jednakże przy zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących wpływ realizacji prac na florę i faunę obszaru będzie zniwelowany.

Tabela 138 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji na poszczególne grupy zwierząt

Faza realizacji przedsięwzięcia		
Element środowiska przyrodniczego	Potencjalne oddziaływanie	Proponycja działań minimalizujących
Flora		
Chronione gatunki grzybów	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania, w przypadku stwierdzenia występowania chronionych taksonów w trakcie realizacji należy uzyskać decyzję derogacyjną RDOŚ
Chronione gatunki roślin naczyniowych	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania, w przypadku stwierdzenia występowania chronionych taksonów w trakcie realizacji należy uzyskać decyzję derogacyjną RDOŚ
Siedliska przyrodnicze	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania
Fauna		
Bezkęgowce	Stwierdzono gatunek objęty ochroną prawną w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji (mrówka rudnica). Ponadto możliwe występowanie chronionych chrząszczy. W wyniku realizacji prac dojdzie do zniszczenia siedliska mrówki rudnicy, wobec czego konieczne jest przeniesienie kopców w obszar poza oddziaływaniem prac. W przypadku pozostałych przedstawicieli entomofauny, oddziaływanie ograniczy się do bezpośrednich zniszczeń obszarów, w których bytują (pod zajętość pasa drogowego).	Przeniesienie kopców mrówki rudnicy - po uzyskaniu odpowiedniej zgody derogacyjnej RDOŚ. Stwierdzone mrowiska (km 551+870 i 553+520) należy oznakować przed rozpoczęciem prac widoczną taśmą ostrzegawczą zamocowaną na trzech palikach o wysokości ok. 60 cm wбитych wokół kopca. Pozwoli to zapobiec przypadkowemu zniszczeniu kopców w momencie, gdy rozpoczną się prace, a uzyskanie zgody derogacyjnej będzie w trakcie procedowania. W okresie letnim (najlepiej w czerwcu) w godzinach porannych, przy bezdeszczowej pogodzie należy przenieść mrowiska do wskazanych przez entomologa siedlisk zastępczych – zaleca się sąsiedztwo miejsc gdzie aktualnie występują, poza zasięgiem realizowanych robót. Niniejsze należy wykonać z użyciem koparki, wykopując całą miś mrowiska (wraz z wnętrzem) i przenosząc do uprzednio wykopanego dołka w miejscu zastępczym. Stwierdzone pojedyncze okazy krwiściąg w rejonie występowania modraszków, zostaną zniszczone na skutek prowadzenia robót. Nie przewiduje się powstania negatywnego oddziaływania z uwagi na bardzo nieliczne występowanie gatunku rośliny żywicielskiej, brak stwierdzeń mrowisk wścieklicy. Mając na uwadze stwierdzone w terenie siedliska leśne, w których odnotowano chrząszcze (w tym przedstawicieli chronionych gatunków) – dojdzie do zniszczenia ich siedlisk na skutek odhumusowania terenu pod pas drogowy. Trzeba zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia wpływu w tym zakresie

Faza realizacji przedsięwzięcia		
Element środowiska przyrodniczego	Potencjalne oddziaływanie	Propozycja działań minimalizujących
		<p>– przekształcenia i zniszczenia terenów (siedlisk tych gatunków) zostaną wykonane w zakresie niezbędnego minimum. Przekształcenia obszaru w kontekście pozostałych terenów wzdłuż inwestycji ocenia się jako nieistotne z punktu widzenia wpływu na niniejszego gatunki, tym samym w tym zakresie nadzór entomologa uznać należy za zbędny.</p>
Płazy	<p>stwierdzono występowanie przedstawicieli oraz ich siedlisk w otoczeniu inwestycji. Nie stwierdzono, aby planowana droga przecinała szlaki migracyjne tych zwierząt. Możliwe oddziaływanie poprzez zmiany uwarunkowań siedliskowych w otoczeniu budowy i powstawanie zagłębień ze stagnującą wodą. W czasie prowadzenia robót - system odwodnienia, niezabezpieczone wykopy - mogą stanowić potencjalne pułapki dla płazów.</p>	<p>Należy ograniczyć powstawanie niniejszych miejsc, a w zaproponowanych lokalizacjach należy zamontować tymczasowe bariery herpetologiczne ograniczające możliwość wtargnięcia drobnych zwierząt, w tym płazów. Proponuje się montaż tymczasowych wygrodzeń herpetologicznych w km: 549+605 – 549+855 (obustronnie), 0+000 – 0+180 DP8800S (prawa strona), 551+780 – 552+240 (obustronnie), 0+000 – 0+255 DW934 (lewa strona), 0+000 – 0+280 DW934 (prawa strona), 554+140 – 554+761 (prawa strona), 554+210 – 554+761 (lewa strona) – zgodnie z załącznikiem mapowym nr 2. Ponadto należy regularnie kontrolować system odwodnienia drogi oraz stosować zabezpieczenia górnych i bocznych wlotów studni i innych elementów. Należy także zapewnić regularny monitoring terenu inwestycji.</p> <p>Ponadto należy uzyskać stosowną zgodę derogacyjną RDOŚ na zastosowanie wygrodzeń herpetologicznych, ewentualny odłów płazów i niszczenie siedlisk tymczasowych (zalewiska na terenie budowy, które mogą zostać zasiedlone).</p> <p>Możliwe zmiany stosunków wodnych na etapie realizacji ocenia się jako nieistotny wpływ na stan populacji płazów z uwagi na krótkotrwałość oraz odwracalność. W trakcie realizacji inwestycji dojdzie do częściowego naruszenia i zniszczenia siedliska płazów w km 549+700 (SP).</p> <p>Przedmiotowe siedlisko ma charakter niestały, niemniej różne poziomy wody stagnującej notowano niemalże cały rok (wiosną wody było więcej, jesienią i latem poziom był krytycznie niski). Niemniej jednak przedmiotowe siedlisko zasobne jest w osobniki płazów, które wykorzystują je jako teren rozrodu i żerowania. Tym samym w przypadku prowadzenia robót naruszających linię brzegową wskazanego obszaru (odhumusowanie pasa) – nie należy ich prowadzić w okresie zimowym. Najlepszym momentem do przeprowadzenia prac jest okres jesienny to jest od sierpnia do października. Prace w zakresie zniszczenia siedliska, to jest częściowego zasypania linii należy prowadzić pod ścisłym nadzorem herpetologa, po jego uprzednich kontrolach terenu. Prace z użyciem ciężkiego sprzętu wykonywać należy od jednej strony frontu prac, upewniając się, iż przebywające tam płazy zostały odłowione.</p>
Gady	<p>stwierdzono występowanie przedstawicieli herpetofauny na terenie siedlisk leśnych. Oddziaływanie ograniczone do możliwości wtargnięcia osobników w obszar prowadzenia prac.</p>	<p>Zaleca się zabezpieczenie wlotów systemu odwodnienia, zabezpieczanie wykopów (bądź łagodzenie jednej ze skarp co umożliwi samodzielne wyjście zwierząt) oraz prowadzenie monitoringu terenu inwestycji.</p>

Faza realizacji przedsięwzięcia		
Element środowiska przyrodniczego	Potencjalne oddziaływanie	Proponycja działań minimalizujących
Ptaki	stwierdzono występowanie gatunku z I Załącznika DP oraz siedlisko bytowania wielu innych chronionych gatunków awifauny. Oddziaływanie związane głównie z wycinką drzewostanu w trakcie realizacji.	Zaleca się prowadzenie prac związanych z wycinką poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza 15.03 – 15.10. W przypadku konieczności wycinki w okresie lęgowym dopuszcza się prowadzenie tych prac pod ścisłym nadzorem ornitologicznym i tylko w przypadku pojedynczych drzew, szpalerów drzew i niewielkich zgrupowań drzew. Wyklucza się wycinkę w terenach leśnych w trakcie trwania okresu lęgowego. W przypadku stwierdzenia siedlisk lęgowych - należy postępować zgodnie z zaleceniami ornitologa oraz uzyskać konieczne zgody derogacyjne RDOŚ. Z uwagi na istniejące obiekty inżynierskie, które w trakcie realizacji inwestycji będą częściowo remontowane, może to wywrzeć negatywny wpływ na gniazdujące w takich miejscach gatunki (np. jaskółka dymówka czy pliszka siwa, kopciuszek). Wizje przeprowadzone w okresie lęgowym nie potwierdziły, aby obiekty w ciągu trasy były zasiedlone, niemniej przed rozpoczęciem tego zakresu prac, należy je skontrolować przy udziale ornitologa.
Ssaki	stwierdzono, iż obszar przedsięwzięcia stanowi siedliska występowania ssaków. Oddziaływanie na etapie realizacji ograniczone głównie z możliwością powstania pułapek antropogenicznych oraz płoszeniem zwierzyny.	Zaleca się prowadzenie monitoringu terenu budowy oraz zabezpieczanie potencjalnych pułapek antropogenicznych, to jest wlotów systemu odwodnienia oraz stromych wykopów. Ponadto zaleca się każdorazowo formowanie jednej ze skarp wykopu o wyłagodzonej profilu, aby umożliwić samodzielne wyjście zwierząt (zaleca się 45 stopni nachylenia). Z uwagi na istniejące obiekty inżynierskie, które w trakcie realizacji inwestycji będą częściowo remontowane, może to wywrzeć negatywny wpływ na możliwe zasiedlające nietoperze. Wizje przeprowadzone na potrzeby roos nie potwierdziły, aby obiekty w ciągu trasy były zasiedlone, niemniej przed rozpoczęciem tego zakresu prac, należy je skontrolować przy udziale przyrodnika z nadzoru przyrodniczego.

W trakcie realizacji prac należy mieć na uwadze:

- prowadzenie robót pod ścisłym nadzorem przyrodniczym, przede wszystkim herpetologicznym oraz ornitologicznym,
- przed przystąpieniem do prac zaleca się kontrolę odcinków rowów/cieków podlegającym przebudowie, regulacji oraz dalszym umacnianiom brzegów przez specjalistę z zakresu herpetologii

Ważnym aspektem w zakresie możliwego wpływu na herpetofaunę jest budowa a następnie eksploatacja zbiorników retencyjnych. Należy mieć na uwadze, iż niemalże zawsze podczas realizacji inwestycji liniowych, w rejonie występowania siedlisk herpetofauny, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji, dochodzi do zasiedleń takich miejsc przez płazy. Należy tu jednoznacznie zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia powstania tego zjawiska.

W wyniku realizacji inwestycji zostaną zrealizowane zbiorniki retencyjne. Poniższe zestawienie zawiera ich ilość wraz z lokalizacją.

Tabela 139 Projektowane zbiorniki retencyjne

Lp.	nr zbiornika	strona drogi S1	km drogi S1	rodzaj zb.	sposób opróżniania	odbiornik wód	nachylenie skarp
1	ZB1	P	549+520	szczelny otwarty	pompownia	rów drogowy	1:2
2	ZB2	L	549+760	szczelny otwarty	grawitacyjny	Przyrwa	1:2
3	ZB3	L	551+900	szczelny otwarty	grawitacyjny	Rów Kosztowski	1:2
4	ZB4	L	551+980	szczelny otwarty	grawitacyjny	Rów Kosztowski	1:2
5	ZB5	L	553+180	szczelny otwarty	grawitacyjny	Ciek BN	1:2
6	ZB6	L	553+720	szczelny otwarty	pompownia	rów drogowy	1:2

W sąsiedztwie stwierdzonych siedlisk płazów zlokalizowane będą trzy zbiorniki, tj.: ZB2, ZB3, ZB4. Jednak poniżej zawarto analizę możliwego wpływu realizacji każdego ze zbiorników (przy założeniu, iż pozostaną otwarte dla małych zwierząt) na herpetofaunę.

- ZB1

Zbiornik zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej oraz w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej drogi poprzecznej. Niniejszy rejon nie predestynuje do pojawienia się licznych płazów, niemniej jednak w odległości około 180 m na południe stwierdzono występowanie przedstawicieli tej grupy, zatem mając na uwadze czas realizacji prac – gdzie w misie zbiornika będzie stagnować woda, nie ma co do tego wątpliwości, iż pozostanie on zasiedlony. Mając na uwadze, iż obszar niedalekiego występowania płazów jest niestabilny pod względem ilości stagnującej wody, stworzone w postaci zbiornika retencyjnego siedlisko, będzie dla płazów atrakcyjne. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygradzenia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu.

- ZB2

Zbiornik zlokalizowany w rejonie terenów otwartych, zakrzewionych oraz o wysokim poziomie wód gruntowych, gdzie zinwentaryzowano w bezpośrednim sąsiedztwie płazy. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest w odległości około 180 m, jednakże w sąsiedztwie występuje istniejący i użytkowany ciąg komunikacyjny. Należy zauważyć iż rejon zaprojektowanego zbiornika predestynuje do pojawienia się licznych płazów, wobec czego należy spodziewać się, iż na etapie realizacji przedsięwzięcia pozostanie on zasiedlony. Powstanie „nowego siedliska” gdzie na etapie robót będzie stagnowała woda, będzie dla płazów atrakcyjne i doprowadzi do pojawu się osobników w obrębie budowanej misy. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygradzenia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane

trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu.

- ZB3

Zbiornik zlokalizowany w rejonie terenów leśnych, na obszarze węzła drogowego. Na niniejszym terenie nie stwierdzono siedlisk występowania licznych przedstawicieli herpetofauny oraz występowania ich siedlisk rozrodu, niemniej należy zauważyć, iż obszar leśny predestynuje do występowania pojedynczych osobników płazów przez cały ich okres aktywności. Ważną kwestią jest także fakt, iż około 20 m na południe zaprojektowano kolejny zbiornik – ZB4. Tym samym zlokalizowanie dwóch zbiorników stworzy jeszcze dogodniejsze potencjalne siedlisko dla płazów. Tak jak powyżej, należy mieć na uwadze, iż realizacja robót w zakresie budowy zbiornika, na początkowych etapach prowadzi do stagnacji wody, co znacząco zwiększy prawdopodobieństwo zasiedlenia go przez batrachofaunę. W bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowanego zbiornika brak jest zabudowy, najbliższa zlokalizowana jest około 300 m po drugiej stronie jezdni. Ponadto bezpośrednio na północ od projektowanego przebiega jezdnia istniejąca DP8800S – niemniej przedłużenie wygradzeń herpetologicznych do końca granicy opracowania, to jest na długości około 250 m, pozwoli zabezpieczyć ewentualnie wydostające się ze zbiornika płazy przed wkroczeniem na niniejszą drogę. Tym samym obszar otaczający zaprojektowane zbiorniki stanowi bardzo dogodne siedliska dla bytowania, żerowania i zimowania herpetofauny. Mając na uwadze powstanie zbiorników, powstaną także siedliska dogodne dla rozrodu, przy założeniu stagnacji wody w okresie wiosennym. Powstanie „nowego siedliska” gdzie na etapie robót będzie stagnowała woda, będzie dla płazów atrakcyjne i doprowadzi do pojawu się osobników w obrębie budowanej misy. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygradzenia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu. Zaprojektowanie w niniejszej lokalizacji przepustu P02/S1 zapewni ciągłość ekologiczną pomiędzy rejonami leśnymi po obu stronach drogi ekspresowej. Zbiorniki retencyjne zlokalizowane w bezpośredniej bliskości niniejszego obiektu, biorąc pod uwagę, iż będą dostępne dla drobnej fauny, w tym płazów, nie będą stanowiły przeszkody w migracji, bo będą siedliskami bytowania i rozrodu, z którego płazy będą się rozpraszać.

- ZB4

Zbiornik zlokalizowany w rejonie terenów leśnych, na obszarze węzła drogowego. Na niniejszym terenie nie stwierdzono siedlisk występowania licznych przedstawicieli herpetofauny oraz występowania ich siedlisk rozrodu, niemniej należy zauważyć, iż obszar leśny predestynuje do występowania pojedynczych osobników płazów przez cały ich okres aktywności. Ważną kwestią jest także fakt, iż około 20 m na północ zaprojektowano kolejny zbiornik – ZB3. Tym samym zlokalizowanie dwóch zbiorników stworzy jeszcze dogodniejsze potencjalne siedlisko dla płazów. Tak jak powyżej, należy mieć na uwadze, iż realizacja robót w zakresie budowy zbiornika, na początkowych etapach prowadzi do stagnacji wody, co znacząco zwiększy prawdopodobieństwo zasiedlenia go przez batrachofaunę. W bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowanego zbiornika brak jest zabudowy, najbliższa zlokalizowana jest około 300 m po drugiej stronie jezdni. Tym samym obszar otaczający zaprojektowane zbiorniki stanowi bardzo dogodne siedliska dla bytowania, żerowania i zimowania herpetofauny. Mając na uwadze powstanie zbiorników, powstaną także siedliska dogodne dla rozrodu, przy założeniu stagnacji wody w okresie wiosennym. Powstanie „nowego siedliska” gdzie na etapie robót będzie stagnowała woda, będzie dla płazów atrakcyjne i doprowadzi do pojawu się osobników

w obrębie budowanej misy. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygradzenia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu. Zaprojektowanie w niniejszej lokalizacji przepustu P02/S1 zapewni ciągłość ekologiczną pomiędzy rejonami leśnymi po obu stronach drogi ekspresowej. Zbiorniki retencyjne zlokalizowane w bezpośredniej bliskości niniejszego obiektu, biorąc pod uwagę, iż będą dostępne dla drobnej fauny, w tym płazów, nie będą stanowiły przeszkody w migracji, bo będą siedliskami bytowania i rozrodu, z którego płazy będą się rozpraszają.

- ZB5

Zbiornik zlokalizowany w rejonie terenów leśnych, gdzie inwentaryzacja nie wykazała obecności płazów, jednakże tak jak powyżej, należy stwierdzić iż każdy teren leśny, predestynuje do ich pojawienia się. Ponadto w sąsiedztwie zaprojektowanego zbiornika zlokalizowany jest ciek bez nazwy przepływający pod DW934, na którym to zaprojektowano przepust P02/DW934. Tym samym należy zauważyć, iż pojawienie się płazów jest prawdopodobne. W okresie prowadzonych obserwacji, panowała susza, przez co poziom wody w niniejszym cieku był bardzo niski, a przez większość czasu wody nie było w ogóle. Niemniej mając na uwadze możliwą zmienność i występowanie okresów z częstymi opadami zasilającymi poziomy wód, ciek ten może stanowić dogodne siedlisko dla płazów. Zarówno do rozrodu, żerowania i zimowania dla wybranych gatunków. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest po drugiej stronie drogi ekspresowej około 180 m. Teren zabudowany pozostaje odizolowany poprzez zastosowanie ogrodzenia drogowego. W bliskim sąsiedztwie zbiornika zlokalizowana jest istniejąca DW934, niemniej zabezpieczenie zbiornika płotkami dogęszczającymi od strony niniejszego ciągu komunikacyjnego i doprowadzenie ich do przepustu jednocześnie zabezpieczy możliwość wtargnięcia płazów i drobnej fauny na jezdnię, a zapewni utrzymanie ciągłości ekologicznej w obszarach przylegających. Należy zauważyć iż rejon zaprojektowanego zbiornika predestynuje do pojawienia się licznych płazów, wobec czego należy spodziewać się, iż na etapie realizacji przedsięwzięcia pozostanie on zasiedlony. Powstanie „nowego siedliska” gdzie na etapie robót będzie stagnowała woda, będzie dla płazów atrakcyjne i doprowadzi do pojawu się osobników w obrębie budowanej misy. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygradzenia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu.

- ZB6

Zbiornik zlokalizowany w rejonie terenów leśnych, gdzie inwentaryzacja nie wykazała obecności płazów, jednakże tak jak powyżej, należy stwierdzić iż każdy teren leśny, predestynuje do ich pojawienia się. Ponadto w odległości około 80m na wschód zlokalizowana jest istniejąca linia PKP, nad którą zaprojektowano przejście dla fauny. Bezpośrednio przy zbiorniku, pomiędzy trasą główną a zbiornikiem, biegnie droga pożarowa, niemniej ważne jest, iż ruch po przedmiotowej drodze będzie sporadyczny i nie będzie miał wpływu na ewentualnie pojawiające się w jej obrębie osobniki płazów. Wokół brak jest ścisłej zabudowy jednorodzinnej. Należy zauważyć iż rejon zaprojektowanego

zbiornika predestynuje do pojawienia się płazów, wobec czego należy spodziewać się, iż na etapie realizacji przedsięwzięcia pozostanie on zasiedlony. Powstanie „nowego siedliska” gdzie na etapie robót będzie stagnowała woda, będzie dla płazów atrakcyjne i doprowadzi do pojawu się osobników w obrębie budowanej misy. Trzeba tu zaznaczyć, iż nie ma możliwości ograniczenia przedostania się płazów w rejon budowanych zbiorników retencyjnych, gdyż nie ma fizycznej i technicznej możliwości ich szczelnego wygrodzienia, przy jednoczesnym prowadzeniu robót. Tym samym, mając na uwadze powyższe, Autorzy opracowania stoją na stanowisku, iż najlepszym rozwiązaniem przy realizacji inwestycji drogowych, jest udostępnienia małym zwierzętom, w tym płazom, zbiorników retencyjnych. Niniejsze nie będą wykonane z ażurowych elementów, mogących wpłynąć znacząco negatywnie na płazy, a będą obsiane trawą. Jak wykazują obserwacje (które wskazano poniżej) nachylenie skarp 1:2 nie stanowi dla płazów przeszkody w wydostaniu się na linię brzegową, a następnie w obszary sąsiadujące. Ponadto, zjazd do zbiornika wykonany jest o łagodnym pochyleniu.

Mając na uwadze powyższe analizy stwierdzić należy jednoznacznie, iż udostępnienie zbiorników retencyjnych dla drobnych zwierząt w tym płazów jest rozwiązaniem korzystniejszym, aniżeli ich szczelne wygrodzienie. Jak wskazano powyżej nie ma możliwości ograniczenia pojawienia się płazów na etapie realizacji inwestycji, a nawet jeśli w toku realizacji prac, nie dojdzie do ich zasiedlenia, w czasie trwania eksploatacji drogi, pojaw płazów jest bardzo wysoce prawdopodobny, na przykład poprzez zawleczenie kijanek przez ptactwo wodne, bądź przedostanie się osobników przez nieszczelne wygrodzienia.

Jak wykazały obserwacje prowadzone w ramach monitoringu przyrodniczego inwestycji przy realizacji budowy drogi ekspresowej S1 Pyrzowice-Podwarpie, w latach 2011-2013, zbiorniki retencyjne, nawet te potencjalnie niekorzystne i nieatrakcyjne dla płazów, są przez nie zasiedlane. Rejon drogi ekspresowej S1 w sąsiedztwie zjazdu na DW913 (przy węźle Lotnisko), pomimo tego, iż w całości jest wybetonowany, woda wewnątrz stagnuje przez cały rok o dużym stopniu zanieczyszczeń, a dostęp do niego utrudniony (poprzez budowę wysokich krawężników), w latach 2011-2013 stwierdzano w jego misie aż ponad 10 gatunków płazów, które z sukcesem prowadziły rozród. W toku realizacji inwestycji jak wyżej, prowadzono monitoring tego zbiornika, z uwagi na jego bezpośrednie sąsiedztwo. Wówczas wprowadzono rozwiązania (dodatkowe) w zakresie ułatwienia wydostania się płazów z wnętrza w postaci budowy kopców wzdłuż linii brzegowej, jednakże z uwagi na bardzo wysokie krawężniki, nachylenie skarp tych kopców nie były łagodne, a mimo to umożliwiają do dzisiaj wydostanie się płazów ze zbiornika. Niniejsze dowodzi, iż zmniejszanie nachylenia skarp, nie ma uzasadnienia w zakresie umożliwienia wyjścia płazów, które to z powodzeniem przemieszczają się po bardziej stromych skarpach, a prowadzi jedynie do zwiększenia zajętości terenu w związku z koniecznością budowy zbiorników.

Prowadzone w zakresie porealizacyjnego monitoringu obserwacje przy eksploatowanej autostradzie A4, odcinek Rzeszów-Dębica oraz Jarosław-Radymno, w latach 2012-2016, jednoznacznie wskazują, iż budowane zbiorniki retencyjne pozostają zasiedlane przez płazy w czasie realizacji prac budowlanych. Na wskazanych odcinkach autostrady projekt zakładał szczelne wygrodzienie zbiorników, poprzez wygrodzienia dogęszczające (w tym przypadku z siatki o drobnych oczkach). Prowadzony czteroletni monitoring, który wzmożony był w okresach aktywności herpetofauny, jednoznacznie wykazał, iż zbiorniki były zasiedlane przez bardzo liczne płazy, które to na skutek wygrodzienia, nie miały możliwości wydostania się na tereny przyległe. W toku trwania eksploatacji autostrady, niejednokrotnie notowano uszkodzenia bądź też kradzieże barier, co skutkowało kolejnym niekontrolowanym zasiedleniem zbiorników. Co więcej w przypadkach gdy zbiorniki zlokalizowane były na drodze czy też w sąsiedztwie szlaków migracyjnych oraz w obszarach gdzie w ramach realizacji zniszczono siedliska płazów, obserwowano bardzo liczne gromadzenie się płazów wzdłuż całości ogrodzenia zbiornika. Niniejsze prowadziło do tego, iż liczne płazy które gromadziły się przy ogrodzeniu, umierały na skutek nadmiernej solenizacji.

Mając na uwadze powyższe, wiedząc, iż płazy po okresie zimowego uśpienia zmierzają do najbliższych zbiorników wodnych, zasiedlenia zbiorników retencyjnych jest nieuniknione. Dlatego też

ich szczelne wygradzenie doprowadziłoby do tego, iż przebywające tam płazy nie miałyby możliwości wyjścia (obecnie szczelne wygradzenie jest zaprojektowane jedynie od strony drogi, z pozostałych stron zaprojektowano ogrodzenie, które umożliwia płazom dostanie, a także wydostanie się obszaru zbiornika. Biorąc pod uwagę wielkość projektowanych zbiorników, nie będzie możliwości całkowitego odłowienia osobników z ich wnętrza, a dalsza eksploatacja drogi doprowadzi do przypadkowych zawleczeń płazów. Należy tu zauważyć, iż wszystkie wyloty KD oraz wszelkie systemu rur odwodnieniowych wyprowadzających wodę ze zbiorników (przy wysokim poziomie wody) muszą być zaopatrzone w systemy kłap zwrotnych uniemożliwiających przedostanie się drobnych zwierząt do wnętrza systemu odwodnienia.

Należy także pamiętać, iż zbiorniki retencyjne, jako część infrastruktury drogowej, będą wymagały bieżącej konserwacji, czyszczenia i odmulania. Mając na uwadze, iż będą one jednocześnie siedliskami bytowania gatunków chronionych, należy prace takie prowadzić w okresie jesiennym, przy najmniejszym możliwym oddziaływaniu, każdorazowo zapewniając nadzór i odłów płazów przy udziale herpetologa oraz po uzyskaniu koniecznej decyzji derogacyjnej.

5.6.1.2 Faza eksploatacji

Oddziaływanie na florę:

Na dobry stan zachowania szaty roślinnej, a także całych siedlisk wpływają takie czynniki jak: zanieczyszczenie, zmiana warunków klimatycznych, zmiany w stosunkach wodnych. O dobrym stanie danego siedliska decyduje możliwość jego naturalnego odradzania się, duży stopień sukcesji naturalnej oraz bioróżnorodność na poziomie ekosystemowym. Należy jednak zauważyć, iż rozprzestrzenianie się spalin, a także pyłów pochodzących z jezdni (w czasie dni suchych) może powodować lokalne pogorszenie się stanu osobników znajdujących się w bezpośredniej bliskości pasa drogowego poprzez ograniczenie powierzchni czynnych na blaszkach liściowych. Inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie miała wpływu na znaczącą zmianę stosunków wodnych, tym samym nie przewiduje się możliwości powstania wpływu i znaczącego negatywnego oddziaływania na stan zachowania siedlisk, wrażliwych na ten element.

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów pomiędzy rozpatrywanymi wariantami nie powoduje odmiennego oddziaływania eksploatowanej inwestycji na florę. Wynika to z faktu, iż ww. rozwiązania alternatywne nie wprowadzają różnic w prognozach ruchu oraz że rozwiązania techniczne węzłów muszą w dużym stopniu nawiązywać do istniejącego zagospodarowania terenu, z uwagi na wysoki stopień przekształceń antropogenicznych obszaru inwestycyjnego.

Oddziaływanie na faunę:

Do możliwych oddziaływań na etapie eksploatacji drogi na faunę należą:

- powstający hałas, niepokojenie zwierząt;
- powstanie bariery ekologicznej;
- możliwe zanieczyszczenie na skutek kolizji drogowych, wypadków z udziałem pojazdów mechanicznych, których nie sposób przewidzieć;
- fragmentacja siedlisk i żerowisk, zajętość terenu i spadek jego atrakcyjności pod względem żerowiskowym, bytowym oraz rozrodczym.

Powyższe potencjalne oddziaływanie na faunę na etapie eksploatacji będzie tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres zajęcia terenu jest zbliżony, a rozwiązania dot. urządzeń ochrony środowiska – takie same. Dlatego też poniższe analizy i wskazania odniesiono ogólnie to eksploatacji inwestycji, bez rozróżnienia oddziaływania pod kątem poszczególnych wariantów.

Ruch samochodowy może powodować kolizje ze zwierzętami. Z danych otrzymanych od Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach wynika, iż w ciągu ostatnich niecałych 6 lat (1.01.2016 – 31.05.2021 r.) na omawianym odcinku S1 zaistniało 28 zdarzeń z udziałem zwierząt na jezdni. Droga w stanie istniejącym nie jest ogrodzona ogrodzeniem drogowym, a jedynie skrajnymi barierami ochronnymi w miejscach wynikających z obowiązujących przepisów oraz barierami pomiędzy jezdniami na całej długości omawianego odcinka. Istniejące bariery prawdopodobnie ograniczają liczbę wtargnięć zwierząt na drogę S1, jednak nie sposób ocenić, co ma na to większy wpływ – bariery ochronne, czy wysokie natężenie ruchu, jakie występuje na omawianej drodze. Oba te czynniki nie stanowią jednak dla zwierząt przeszkody w takim stopniu, aby skutecznie powstrzymać je od wtargnięcia na jezdnię, czego dowodem są wyżej wspomniane odnotowane zdarzenia z udziałem zwierząt.

Zastosowane środki minimalizujące w postaci wygradzenia drogowego na całej długości projektowanego odcinka zminimalizują możliwość powstania takich zagrożeń. Przy założeniu kontroli stanu technicznego wygradzenia drogowego i dbałości o jego szczelność, nawet sytuacje incydentalne mogące powstać wskutek takiego uszkodzenia, będą ograniczone do minimum. Potencjalne powstanie bariery ekologicznej dla zwierząt, jaką są drogi, można uznać za pomijalne ze względu na fakt, że omawiana inwestycja jest rozbudową istniejącej drogi. Dodatkowo zaprojektowano przejście dla zwierząt średnich oraz przepustę dla zwierząt małych, które umożliwią migrację w obrębie inwestycji. Możliwość swobodnego przemieszczania się fauny poprzez zaprojektowane przejścia pozwoli na swobodny przepływ puli genowej oraz korzystanie z zasobów żerowisk wokół terenu inwestycji.

Należy zauważyć, iż efekt barierowości zostanie również zminimalizowany poprzez zastosowanie antyolśnieniowych w rejonie przejścia dla zwierząt średnich.

Obszar inwestycji to istniejąca i eksploatowana droga, wobec czego realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do znaczącego pogorszenia stanu środowiska oraz do zmian w obrębie ekosystemów, co mogłoby wpłynąć na stan zachowania populacji. W wyniku realizacji inwestycji dojdzie do koniecznych przekształceń terenu – to jest bezpośredniej linii przylegającego do istniejącej drogi. Przedmiotowe prace w niewielkim zakresie doprowadzą do zniszczeń siedlisk to jest do wycinki drzew co potencjalnie ograniczy siedliska lęgowe ptaków, zniszczeń bezpośrednich co spowoduje potencjalnie utratę siedlisk bezkręgowców, niewielkie naruszenie siedliska płazów km 549+700. Niemniej mając na uwadze zasobność obszarów wokół opisywanego terenu, to jest tereny leśne, cieki wodne, obszary otwarte – wszystkie te siedliska będą stanowiły dogodne miejsca bytowania stwierdzonych w tym obszarze gatunków. Otaczające obszary są na tyle zasobne ekologicznie, iż wszystkie osobniki, które utracą potencjalne siedliska w bezpośrednim sąsiedztwie pasa, będą mogły przenieść się w otaczające tereny.

W poniższych tabelach zestawiono możliwy wpływ inwestycji w fazie eksploatacji, w odniesieniu do gatunków chronionych, a także poszczególnych grup zwierząt.

Tabela 140 Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji na poszczególne grupy zwierząt

Faza eksploatacji przedsięwzięcia		
Element środowiska przyrodniczego	Potencjalne oddziaływanie	Proponowane działania minimalizujące
Flora		
Chronione gatunki grzybów	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania w trakcie eksploatacji drogi
Chronione gatunki roślin naczyniowych	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania w trakcie eksploatacji drogi

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Faza eksploatacji przedsięwzięcia		
Element środowiska przyrodniczego	Potencjalne oddziaływanie	Proponowane działania minimalizujące
Siedliska przyrodnicze	brak stwierdzeń występowania	brak oddziaływania w trakcie eksploatacji drogi
Fauna		
Bezkęgowce	możliwe zubożenie siedlisk bezpośrednio przylegających do pasa drogowego	brak podjęcia działań - oddziaływanie nie mające znaczenia dla całości populacji występujących w terenie
Płazy	nie przewiduje się powstania oddziaływania - brak przecięcia szlaków migracji oraz niszczenia siedlisk.	We wskazanych lokalizacjach: km 549+511, 549+511, 550+865, 550+961, 550+963, 553+022, 553+182, 553+720 (S1) oraz 0+081 (DG240010S) zaleca się zastosowanie studni wpadowych z elementami umożliwiającymi samodzielną ewakuację płazów z wnętrza systemu. Ponadto zaleca się zastosowanie we wskazanych lokalizacjach (na załącznikach mapowych) stałych wygradzeń herpetologicznych.
Gady	nie przewiduje się powstania oddziaływania	brak podjęcia działań
Ptaki	możliwe wystąpienie oddziaływań pośrednich w postaci hałasu pochodzącego od drogi	brak podjęcia działań w tym zakresie. Należy zauważyć, iż ciąg komunikacyjny istnieje od dawna, a realizacja inwestycji nie spowoduje powstania elementów nowych. Niniejsze nie wpłynie na ewentualny sukces rozrodczy i odbywanie godów przez osobniki.
Ssaki	możliwe wystąpienie oddziaływań pośrednich w postaci hałasu pochodzącego od drogi, a co za tym idzie płoszeniem. Ponadto możliwe płoszenie na skutek oświetlenia pochodzącego z pojazdów poruszających się po drodze. Oddziaływanie pośrednie polegające na przecięciu szlaku wędrówek, głównie na terenach leśnych.	Celem ograniczenia możliwości kolizji z pojazdami - proponuje się zastosowanie ogrodzenia drogowego na całej długości realizowanego odcinka. Należy zauważyć, iż inwestycja polega na przebudowie istniejącego już ciągu komunikacyjnego, wobec czego fauna terenu jest już zaadaptowana do istniejącego otoczenia.

Tabela 141 Istotność oddziaływań na poszczególne elementy przyrodnicze – z uwzględnieniem ich minimalizacji po zastosowaniu działań zmniejszających oddziaływanie

ISTOTNOŚĆ ODDZIAŁYWAŃ ZE STRONY REALIZACJI I EKSPLOATACJI INWESTYCJI		
Element środowiska przyrodniczego	Istotność oddziaływań bez zastosowania środków minimalizujących	Istotność oddziaływań po zastosowaniu środków minimalizujących
Flora		
Chronione gatunki grzybów	-	-
Chronione gatunki roślin naczyniowych	-	-
Siedliska przyrodnicze	-	-
Fauna		
Bezkęgowce	- istotność oddziaływania bez zastosowania środków minimalizujących - 2	istotność oddziaływania po zastosowaniu środków - (1)
Płazy	istotność oddziaływania bez zastosowania środków minimalizujących - 2	istotność oddziaływania po zastosowaniu środków - (1)
Gady	istotność oddziaływania bez zastosowania środków minimalizujących - 2	istotność oddziaływania po zastosowaniu środków - (0)
Ptaki	istotność oddziaływania bez zastosowania środków minimalizujących - 2	istotność oddziaływania po zastosowaniu środków - (1)

ISTOTNOŚĆ ODDZIAŁYWAŃ ZE STRONY REALIZACJI I EKSPLOATACJI INWESTYCJI		
Element środowiska przyrodniczego	Istotność oddziaływań bez zastosowania środków minimalizujących	Istotność oddziaływań po zastosowaniu środków minimalizujących
Ssaki	istotność oddziaływania bez zastosowania środków minimalizujących - 2	istotność oddziaływania po zastosowaniu środków - (1)

0 – oddziaływanie nieistotne, 1- mało istotne, 2-istotne; (1)-oddziaływanie po zastosowaniu środków minimalizujących – bez znaczenia dla populacji, (2) – oddziaływanie po zastosowaniu środków minimalizujących – znacząco istotne dla populacji

Mając na uwadze powyższe uznać należy, iż realizacja oraz eksploatacja inwestycji każdorazowo, bez podjęcia działań minimalizujących w sposób znaczący i istotny będzie oddziaływać na elementy środowiska przyrodniczego. Niemniej przy zastosowaniu wyżej opisanych działań, oddziaływanie zostanie ograniczone i pozostanie bez znaczącego negatywnego oddziaływania na populację:

Bezkręgowce – podczas realizacji i eksploatacji inwestycji dochodzi do uszczuplenia zasobów żerowiskowych, zmniejszenia arealu występowania na skutek zajętości obszaru oraz zniszczeń siedlisk bezkręgowców znajdujących się w zasięgu realizacji (w linii rozgraniczającej). Ponadto siedliska występujące w bezpośrednim zasięgu oddziaływania na skutek możliwych zanieczyszczeń mogą stracić na atrakcyjności i nie być wykorzystywane. **Zapewnienie nadzoru entomologicznego (w zakresie przenoszenia siedlisk chronionych), ograniczenie zajętości terenu do minimum oraz zasobność siedlisk sąsiadujących zminimalizuje możliwe oddziaływanie i pozostanie bez znaczenia dla populacji.**

Płazy, gady – podczas realizacji i eksploatacji inwestycji dochodzi do zajętości obszarów wykorzystywanych jako żerowiska i zimowiska, częściowych (niewielkich) naruszeń siedlisk rozrodczych, powstawania potencjalnych siedlisk w postaci rozlewisk wodnych, powstawania potencjalnych pułapek antropogenicznych w postaci budowanego i niezabezpieczonego systemu odwodnienia, wykopów itd. **Zapewnienie nadzoru herpetologicznego, ograniczenie powstawania miejsc ze stagnującą wodą, zastosowanie zabezpieczeń herpetologicznych w trakcie prac oraz w trakcie eksploatacji drogi, dostosowanie terminu prowadzonych robót do specyfiki aktywności herpetofauny zminimalizuje możliwe oddziaływanie.**

Ptaki – podczas realizacji i eksploatacji inwestycji może dojść do zmniejszenia siedlisk rozrodczych na skutek wycinki, płoszenia i niepokojenia osobników podczas realizacji prac, zmniejszenia atrakcyjności siedlisk w bezpośrednim zasięgu oddziaływania inwestycji. **Zapewnienie nadzoru ornitologicznego, dostosowanie terminu prowadzenia wycinek do okresu lęgowego ptaków oraz prowadzenie kontroli potencjalnych siedlisk, skrócenie czasu realizacji do minimum zminimalizuje oddziaływanie do mało istotnego.**

Ssaki – podczas realizacji i eksploatacji inwestycji może dojść do niszczenia siedlisk żerowiskowych czy rozrodczych, spadku atrakcyjności żerowisk w bezpośrednim zasięgu oddziaływania, powstawania potencjalnych pułapek antropogenicznych, przecięcia szlaków migracyjnych itd. **Zapewnienie nadzoru przyrodniczego celem kontrolowania terenu budowy pod kątem możliwości uwięzienia fauny w wykopach, stanu zabezpieczeń potencjalnych pułapek antropogenicznych skutecznie zminimalizuje oddziaływanie na etapie realizacji. Wygradzenie trasy, zapewnienie możliwości migracji poprzez obiekty inżynierskie, zastosowanie nasadzeń naprowadzających (oraz wabiących) zminimalizuje znaczące negatywne oddziaływanie.**

Ważną kwestią wymagającą odrębnej analizy jest zakres przebudowy istniejących cieków i możliwości dyspersyjne osobników fauny po modernizacji przedmiotowych obiektów.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano wykonanie przebudowy koryt następujących cieków:

- Przyrwa – kolizja w km 549+715 trasy głównej,
- Rów Kosztowski – kolizja w km 551+920 trasy głównej,

- Ciek BN – kolizja w km 0+165 projektowanej trasy DW934.

W stanie istniejącym koryta ww. cieków i rowów są uregulowane, lecz nie są utrzymywane.

Przybliżona szerokość den w stanie istniejącym to:

- Przyrwa (Rów BN) – ok. 1,5 - 2,8 m,
- Rów Kosztowski – ok. 0,5 - 2,3 m,
- Ciek BN – ok. 0,7 - 1,7 m.

Poniżej zawarto charakterystykę planowanych prac wraz z opisem możliwego oddziaływania na możliwości dyspersyjne fauny:

- Przyrwa – przebudowa na długości około 25 m, docelowa szerokość dna wynosić będzie 1,5 m, umocnienie brzegów w postaci narzutu kamiennego, obsianego trawą do wysokości 0,5 m skarpy. W niewielkiej części, to jest na długości około 4 m zastosowane będą ażurowe płyty. Nachylenie skarp: 1:1,5. Głębokość koryta: około 1 m.

Mając na uwadze powyższe, stwierdzić należy, iż w trakcie eksploatacji inwestycji, ciek po przebudowie i umocnieniu nie będzie stwarzał trudności w migracji fauny – dużej, średniej i małej. Należy zauważyć, iż drożność cieku zostanie zwiększona, poprzez planowane prace i utrzymanie koryta. Naturalne umocnienie brzegów (nie licząc 4 m długości płyt ażurowych) może stanowić dogodny kryjówkę i miejsce bytowania dla drobnych zwierząt, w tym płazów. Wybudowany na niniejszym cieku przepust umożliwi migrację wzdłuż koryta małym zwierzętom, dzięki obustronnym, suchym półkom. Docelowa szerokość koryta nie będzie stanowić bariery w migracji przedstawicieli fauny w poprzek cieku.

- Rów Kosztowski – przebudowa na długości około 198 m. Na całości przebudowywanego cieku planuje się umocnienie z narzutu kamiennego obsianego mieszanką traw (zastosowanych odcinkowo). Głębokość koryta wyniesie około 1 m, nachylenie skarp 1:1,5.

Mając na uwadze powyższe, stwierdzić należy, iż w trakcie eksploatacji inwestycji, ciek po przebudowie i umocnieniu nie będzie stwarzał trudności w migracji fauny – dużej, średniej i małej. Należy zauważyć, iż drożność cieku zostanie zwiększona, poprzez planowane prace i utrzymanie koryta. Naturalne umocnienie brzegów może stanowić dogodny kryjówkę i miejsce bytowania dla drobnych zwierząt, w tym płazów. Wybudowany na niniejszym cieku przepust umożliwi migrację wzdłuż koryta małym zwierzętom, dzięki obustronnym, suchym półkom. Docelowa szerokość koryta nie będzie stanowić bariery w migracji przedstawicieli fauny w poprzek cieku.

- Ciek BN - przebudowa na długości około 125 m. Na całości przebudowywanego cieku planuje się obsianie mieszanką traw na humusowaniu. Głębokość koryta wyniesie około 1 m, nachylenie skarp 1:1,5.

Mając na uwadze powyższe, stwierdzić należy, iż w trakcie eksploatacji inwestycji, ciek po przebudowie nie będzie stwarzał trudności w migracji fauny – dużej, średniej i małej. Należy zauważyć, iż drożność cieku zostanie zwiększona, poprzez planowane prace i utrzymanie koryta. Naturalne obsianie brzegów mieszanką traw na humusowaniu będzie stwarzać dogodne warunki dla bytowania drobnych zwierząt, w tym płazów (również jako miejsce zimowania dla wybranych gatunków). Wybudowany na niniejszym cieku przepust umożliwi migrację wzdłuż koryta małym zwierzętom, dzięki obustronnym, suchym półkom. Docelowa szerokość koryta nie będzie stanowić bariery w migracji przedstawicieli fauny w poprzek cieku.

Część zaprojektowanych nasadzeń, w miarę dostępności terenu, została zaprojektowana w rejonie przebudowywanych odcinków cieków i rowów. Na pozostałym terenie w sąsiedztwie przebudowywanych fragmentów cieków i rowów, zieleń pojawi się w ramach naturalnej sukcesji roślin występujących w pobliżu.

5.6.2 Środki minimalizujące

5.6.2.1 Faza realizacji

Działania minimalizujące w zakresie utrzymania porządku na budowie i ograniczenia w zakresie oddziaływania na szatę roślinną ogółem

- oszczędne korzystanie z terenu przeznaczonego pod plac budowy, drogi techniczne i zaplecza budowy;
- minimalne przekształcenie powierzchni oraz rekultywacja terenu po zakończeniu prac i uporządkowanie terenu;
- optymalizowanie lokalizacji tras dojazdowych do miejsca budowy oraz wytyczenie ich w miarę możliwości wzdłuż istniejących szlaków komunikacyjnych;
- maksymalne skrócenie czasu zajęcia terenu pod bazy materiałowe oraz zaplecza budowy;
- odpowiednie zdeponowanie warstwy próchniczej gleby zdjętej w czasie robót i ponowne wykorzystanie jej po zakończeniu prac (ziemię należy składować w pryzmach na terenie inwestycji i ponownie w jak największym stopniu użyć jej do zagospodarowania terenów zielonych);
- zwalczanie nawłoci poprzez zabiegi działające w głąb gleby (np. uprawa gleby glebogryzarką, orka), pozwalające na niszczenie kłaczy;
- gromadzenie odpadów w miejscu o utwardzonym podłożu poza terenami leśnymi oraz obszarami podmokłymi;
- prowadzenie prac rozbiórkowych i budowlanych w sposób zapewniający mniejsze zapylenie oraz zabezpieczenie przed pyleniem przewożonego gruntu oraz materiałów budowlanych;
- wyposażenie zaplecza budowy w szczelne sanitariaty, których zawartość (ścieki socjalno-bytowe) będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków;
- zlokalizowanie zaplecza budowy, baz technicznych i składów materiałów budowlanych poza granicami obszarów cennych przyrodniczo, tj. koryt cieków lub rowów, terenów podmokłych, zbiorników wodnych, terenów zadrzewionych, siedlisk ptaków, a także poza rejonem projektowanych przejść dla zwierząt. Szczegóły odnośnie lokalizacji elementów zaplecza budowy zawarto w rozdziale 5.22.
- zagospodarowanie mas ziemnych w jak największym stopniu na terenie inwestycji;
- uwzględnienie ochrony gleb w trakcie prowadzenia robót ziemnych, w tym gromadzenie gleby i humusu na czas budowy w pryzmach (należy odpowiednio formować pryzmy ziemi, bez pionowych ścian, żeby nie dopuścić do ich zasiedlenia przez ptaki), a po jej zakończeniu wykorzystanie przy zagospodarowaniu terenów zielonych;
- lokalizowanie miejsca odkładu gruntu w miarę możliwości z dala od cieków i rowów melioracyjnych;
- nienaruszanie podczas prac budowlanych powierzchni gruntów oraz nieniszczenie roślinności poza terenem wyznaczonych do prowadzenia prac, w tym w możliwie największym

sposób ochrona roślinność, która znajduje się na terenach leśnych, bezpośrednio graniczących z inwestycją;

- prowadzenie wszelkich prac w korytach cieków i rowów, polegających między innymi na umacnianiu dna i brzegów koryta w związku z budową obiektów inżynierskich, przy niskich stanach wód oraz minimalizowanie ingerencji w ukształtowanie koryt cieków i rowów, tj. np. w fazie budowy przepustów w przypadku zaistnienia potrzeby wzmacniania, zabezpieczenia brzegów cieków lub rowów przed ich zniszczeniem spowodowanym działaniem ciężkiego sprzętu lub budową dróg dojazdowych zaleca się zastosowanie metod naturalnych (np. faszyny) oraz osłon zabezpieczających przed zanieczyszczeniem cieków. Prace związane z utrzymaniem brzegów powinny również opierać się na wykorzystaniu naturalnych materiałów (mi.in. drewno, kamienie), a zakres tych prac powinien zostać ograniczony do minimum.

Działania minimalizujące w zakresie zwierząt i ich korytarzy migracyjnych

W poniższej tabeli zestawiono proponowane działania mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na chronione gatunki fauny oraz ich szlaki migracyjne.

Tabela 142 Propozycja postępowania w trakcie realizacji prac – działania minimalizujące ogółem w odniesieniu do poszczególnych elementów robót

Lp.	Zakres prac	Propozycja działań
1	wycinka drzew i krzewów	<p>Zalecany termin: poza okresem lęgowym (poza 15.03-15.10), jednakże w razie konieczności prowadzenie wycinki w okresie lęgowym możliwe po oględzinach i przy udziale ornitologa. Niniejsze dotyczy usuwania pojedynczych drzew oraz szpalerów wzdłuż drogi, czy niewielkich zgrupowań drzew. Wycinkę w terenach leśnych prowadzić poza okresem lęgowym. Wycinka okazów o średnicy powyżej 50 cm powinna być poprzedzona kontrolami chiropterologa. Na terenach należących do Lasów Państwowych, czyli w km. ok. 551+450 do końca opracowania wycinkę będzie prowadził właściciel czyli Lasy Państwowe pod odpowiednim nadzorem przyrodniczym. Na działkach nie podlegających Lasom Państwowym, czyli w kilometrażu od początku opracowania do km. ok 551+450 wycinkę będzie prowadził Wykonawca Inwestycji. Zmiany uwarunkowań terenowych podyktowane prowadzoną wycinką mogą doprowadzić do zubożenia terenu i spadku jego atrakcyjności dla ssaków. Etap realizacji będzie ograniczony w czasie i w sposób odwracalny wpłynie na możliwe migracje.</p> <p>Aby uniknąć zjawiska osiedlania się zwierząt np. pliszki siwej w pozostałościach po przeprowadzonej wycinie, po zakończonych pracach należy bezzwłocznie usunąć powstałe sterty gałęzi.</p>
2	prace ziemne/zdjęcie wierzchniej warstwy humusu	<p>Prowadzenie prac związane ze ściąganiem wierzchniej warstwy ziemi - należy dopuścić prowadzenie tychże prac przez cały okres realizacji, pod nadzorem przyrodniczym. W rejonie km 549+700 (SP) – w miejscu stwierdzenia siedliska płazów – prac w zakresie odhumusowania nie należy prowadzić w okresie zimowym. Niniejsze można przeprowadzić w okresie od 15 kwietnia do końca października. Każdorazowo przed przystąpieniem do prac herpetolog winien skontrolować obszar.</p>
3	wykopy	<p>Należy każdorazowo zabezpieczać głębokie wykopy, które stanowią potencjalne zagrożenie dla migrującej (zwłaszcza nocą) przez plan budowy fauny. Dodatkowo zaleca się wyłagodzenie jednej ze skarp wykopu, żeby umożliwić samodzielne wydostanie się zwierząt. Zaleca się prowadzenie kontroli wykopów nie rzadziej niż co kilka dni przez nadzór przyrodniczy Wykonawcy.</p>
4	likwidacja tymczasowych miejsc ze stagnującą wodą na terenie budowy	<p>Każdorazowo przed przystąpieniem do likwidacji miejsc ze stagnującą wodą, winny być skontrolowane przez nadzór przyrodniczy (z udziałem herpetologa). Nie dopuszcza się zasypywania/likwidacji potencjalnych siedlisk rozrodu płazów w okresie zimowym (w przypadku powstania głębokich zastoiśk wodnych na jesieni, które płazy mogły zasiedlić jako zimowiska). Należy tu zauważyć, iż w ramach realizacji prac Wykonawca winien być zobowiązany do ograniczenia powstawania zastoiśk wodnych, a te które powstaną winno się na bieżąco osuszać (przy udziale nadzoru przyrodniczego). W razie braku ograniczania powstania takich miejsc i występowania głębokich zastoiśk wodnych, które zostaną zasiedlone przez płazy, a</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Zakres prac	Propozycja działań
		osobniki nie zostaną odłowione – siedlisko takie nie powinno być osuszane w okresie zimowym z uwagi na możliwość przebywania w nim płazów. Dlatego też ważną kwestią jest bieżące likwidowanie takich miejsc, aby nie dopuścić do powyższych sytuacji.
5	prace w obrębie koryt cieków związane ze zmianą struktury gleby	Należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przyrodniczym i zgodnie z wytycznymi herpetologa. Nie należy prowadzić prac naruszających linię brzegową oraz skarpy koryt cieków (rowów) w okresie zimowym – niniejsze mogą stanowić siedliska zimowania dla wybranych gatunków płazów. W pozostałym okresie roku nie ma przeciwwskazań do prowadzenia prac w zakresie koryt cieków i rowów, jednakże należy je wykonywać pod nadzorem herpetologa/zoologa. Kontrole tych siedlisk winny objąć koryto wraz z linią brzegową celem wykluczenia go jako siedlisko rozrodu płazów oraz miejsca ich żerowania w okresie wiosny/lata. Jeśli aktywność rozrodcza płazów zostanie stwierdzona w obrębie odcinków koryt/cieków, gdzie prace są planowane – należy przesunąć je na okres poza szczytem ich aktywności, tj. na czas od sierpnia do września, kiedy to młode pokolenie opuści siedliska, będzie możliwe dokonanie odłowów osobników. Każdorazowo przed przystąpieniem do prac herpetolog winien skontrolować obszar cieków objęty pracami i na bieżąco odławiać osobniki. W przypadku stwierdzenia występowania form larwalnych płazów, prace należy wstrzymać i odczekać do momentu przeobrażenia się młodego pokolenia i odłowu osobników.
6	Niszczenie/częściowe niszczenie siedliska płazów	Prace w obrębie terenów podmokłych wskazanych jako siedliska płazów należy prowadzić każdorazowo pod nadzorem herpetologa. Nie należy prowadzić odhumusowania terenu budowy w lokalizacjach wskazanych jako siedliska rozrodu, czy zimowania płazów w okresie zimowym (od listopada do końca marca). Nie należy prowadzić prac naruszających linię brzegową oraz skarpy koryt cieków (rowów) w okresie zimowym – niniejsze mogą stanowić siedliska zimowania dla wybranych gatunków płazów. W pozostałym okresie roku nie ma przeciwwskazań do prowadzenia prac w zakresie koryt cieków i rowów, jednakże należy je wykonywać pod nadzorem herpetologa/zoologa. Kontrole tych siedlisk winny objąć koryto wraz z linią brzegową celem wykluczenia go jako siedlisko rozrodu płazów oraz miejsca ich żerowania w okresie wiosny/lata. Jeśli aktywność rozrodcza płazów zostanie stwierdzona w obrębie odcinków koryt/cieków, gdzie prace są planowane – należy przesunąć je na okres poza szczytem ich aktywności, tj. na czas od sierpnia do września, kiedy to młode pokolenie opuści siedliska, będzie możliwe dokonanie odłowów osobników.

W następujących lokalizacjach proponuje się wykonanie tymczasowych barier herpetologicznych:

- km 549+605 – 549+855 (obustronnie),
- km 0+000 – 0+180 DP8800S (prawa strona),
- km 551+780 – 552+240 (obustronnie),
- km 0+000 – 0+255 DW934 (lewa strona),
- km 0+000 – 0+280 DW934 (prawa strona),
- km 554+140 – 554+761 (prawa strona),
- km 554+210 – 554+761 (lewa strona).

Umożliwią one ograniczenie możliwości wtargnięcia w obszar prowadzonych robót migrujących osobników płazów i gadów. Herpetolog w ramach nadzoru przyrodniczego może w sytuacjach koniecznych wskazać dodatkowe odcinki wymagające zastosowania tymczasowych ogrodzeń ochronnych i/lub inne działania minimalizujące negatywne oddziaływanie realizacji inwestycji na płazy i gady. Niniejsze wygradzenia winny być zlokalizowane w granicach pasa drogowego, wykonane z agrotkaniny /agrowłókniny, wkopanej w grunt na głębokość około 20 cm i rozpiętej na drewnianych palikach. Ponadto góra wygradzenia winna być zaopatrzona w tzw. „przewieszkę” wygiętą w stronę „od budowy”, aby zapobiec możliwości przedostania się osobników wspinających. Każdorazowo wygradzenie należy zakończyć w formie U-kształtnej, czyli tzw. „zawrotką”, celem ograniczenia przenikających osobników na teren inwestycji. Tymczasowe bariery herpetologiczne winny mieć wysokość około 50 cm nad powierzchnię gruntu. Zamontowane na terenie inwestycji tymczasowe

bariery herpetologiczne należy monitorować, a gromadzące się wzdłuż nich płazy, przy udziale i pod nadzorem herpetologa, przenosić do siedlisk zastępczych. Zabezpieczenie powinno być wykonane przed rozpoczęciem wędrówek płazów - do połowy marca, ewentualnie później w przypadku dłuższego utrzymania się pokrywy śniegowej i temperatury poniżej 0°C.

Dobór nasadzeń roślinnych

Ze względu na konieczną wycinkę oraz celem wkomponowania inwestycji w otaczający ją krajobraz, zaprojektowano szereg nasadzeń. Wszystkie gatunki zieleni cechują niewielkie wymagania środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania.

Przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać oczyszczony z zanieczyszczeń i odchwaszczony. Wskazane jest sadzić krzewy jesienią (od 30 października do 15 listopada) lub wiosną (od 15 do 30 marca) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej i z odkrytą bryłą korzeniową, od kwietnia do października należy sadzić wyłącznie w pojemniku.

Zaprojektowana zielen:

- zielen izolacyjno-osłonowa: w związku z faktem, iż trasa przebiega w obszarach zabudowy jednorodzinnej, celem wkomponowania ekranów akustycznych w krajobraz, zaprojektowano na nich nasadzenia roślin pnących. Wzięto pod uwagę gatunki roślin pnących cechujące wytrzymałość na trudne warunki, mrozoodporne, oraz o dużej tolerancji na niedobór wody. Do obsadzenia zaplanowanych na trasie ekranów, wybrano najczęściej wybierany do tego typu nasadzeń gatunek w Polsce - winobluszcz pięciolistkowy (*Parthenocissus quinquefolia*). Ze względu na ukształtowanie planowanej trasy S1 zaplanowano nasadzenia pnączy na terenie płaskim, przyległym do ekranów. Zaplanowano również nasadzenia na otwartych skarpach przyległych do ekranów. Nie zaplanowano nasadzeń na skarpach pokrytych ażurową konstrukcją betonową ze względu na brak miejsca do nasadzenia, oraz możliwy mniejszy dostęp do wody rosnących tam sadzonek.

Tabela 143 Nasadzenia zieleni pnączy izolacyjno-osłonowej przy ekranach

Lp.	Nazwa ekranu	Strona drogi	Kilometraż		Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m2]
1	EL1	lewa	549+269	549+534	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	101	50,5
2	EP3	prawa	549+769	549+890	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	60	30
3	Istniejący	prawa	549+860	550+180	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	155	75,5
4	EL4	lewa	550+815	551+460	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	296	148
5	Istniejący EP4 + EP5	prawa	550+870	551+500	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	317	158,5
6	EP6 + EP7 + EP8	prawa	552+840	553+020	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	78	39
7	EP10	prawa	553+030	553+140	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	135	67,5
SUMA							1142	569

W obrębie zbiorników wodnych ZB1, ZB2, ZB3 i ZB5 zaprojektowano nasadzenia izolacyjno-osłonowe gatunkami roślin krzewiastych jak:

- głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*),

- wierzba iwa (*Salix caprea*),
- róża dzika (*Rosa canina*),
- bez czarny (*Sambucus nigra*)
- jeżyna popielica (*Rubus caesius*)
- kruszyna pospolita (*Frangula alnus*)
- śliwa tarnina (*Prunus spinosa*)
- trzmielina pospolita (*Euonymus europaea*)
- ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*)
- jałowiec pospolity (*Juniperus communus*)

Tabela 144 Nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej przy zbiornikach

Lp.	Oznaczenie obiektu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Powierzchnia do nasadzenia [m²]
1	ZB1	głóg jednoszyjkowy	<i>Creategus monogyna</i>	42	42
		kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	53	53
		róża dzika	<i>Rosa canina</i>	174	174
		śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	53	53
2	ZB2	głóg jednoszyjkowy	<i>Creategus monogyna</i>	50	50
		wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	65	65
		róża dzika	<i>Rosa canina</i>	50	50
		bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	50	50
		jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	50	50
		kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	50	50
		śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	50	50
3	ZB3	głóg jednoszyjkowy	<i>Creategus monogyna</i>	52	52
		wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	52	52
		róża dzika	<i>Rosa canina</i>	52	52
		bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	52	52
		jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	99	99
		kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	99	99
		śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	99	99
		trzmielina pospolita	<i>Euonymus eutopaea</i>	99	99
		ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	97	97
		jałowiec pospolity	<i>Juniperus communus</i>	97	97
4	ZB4	wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	121	121
5	ZB5	głóg jednoszyjkowy	<i>Creategus monogyna</i>	70	70
		wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	182	182
SUMA				1858	1858

- zieleni ozdobnej: w ramach kształtowania przestrzeni krajobrazowej, w obrębie węzła Brzezinka zaprojektowano cztery obszary roślinności ozdobnej gatunków roślin krzewiastych. Wzięto pod uwagę jedynie rodzime gatunki roślin krzewiastych takich jak:
 - głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*),
 - wierzba iwa (*Salix caprea*),
 - róża dzika (*Rosa canina*),
 - bez czarny (*Sambucus nigra*)
 - jeżyna popielica (*Rubus caesius*)
 - kruszyna pospolita (*Frangula alnus*)
 - śliwa tarnina (*Prunus spinosa*)
 - trzmielina pospolita (*Euonymus europaea*)
 - ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*)
 - jałowiec pospolity (*Juniperus communis*)

Zdecydowano o wprowadzeniu nasadzeń w obrębie węzła Brzezinka ze względu na zachowanie drzew i krzewów na innych węzłach przebudowywanej trasy, aby ujednolicić krajobraz projektowanej drogi ekspresowej. Projekt zakłada obsadzenie ww. gatunków w nieregularnych kształtach. Taki układ projektowanej zieleni będzie tworzył wrażenie zielonej wyspy, a dobór gatunków zapewni dostęp do pokarmu ptakom oraz owadom zapylającym.

Tabela 145 Nasadzenia zieleni ozdobnej w obrębie węzła Brzezinka

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
1	prawa	550+400 – 550+420	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	31	31
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	14	14
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	26	26
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	35	35
2	lewa	550+400 – 550+420	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	31	31
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	14	14
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	28	28
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	35	35
3	prawa	550+444 – 550+512	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	148	148
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	201	201
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	148	148
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	201	201
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	148	148
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	201	201
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	148	148

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaea</i>	201	201
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	148	148
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communus</i>	201	201
4	lewa	550+442 – 550+500	głóg jednoszyjkowy	<i>Creategus monogyna</i>	86	86
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	166	166
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	142	142
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	86	86
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	143	143
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	85	85
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	85	85
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaea</i>	85	85
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	85	85
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communus</i>	85	85
SUMA					3007	3007

- zielen w rejonie przejścia dla zwierząt średnich i przepustów P-01 i P-02: w obrębie skrzyżowania przebudowywanej trasy S1 z linią kolejową zaprojektowano przejście dla zwierząt średnich zlokalizowane pod obiektem WS-7. Zaplanowano nasadzenia zieleni naprowadzającej w formie krzewów i drzew oraz urządzenia przejścia karpinami korzeniowymi i głazami. Zaleca się obsianie terenu przejścia dla zwierząt mieszkanką traw odpowiednią do stosowania w takich miejscach oraz posiadające właściwości pastewne, zawierające cenne składniki pokarmowe dla zwierząt. Do planowanego obsiewu wzięto pod uwagę jedynie rodzime gatunki roślin traw takich jak: wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), kostrzewa trzcinowa (*Festuca arundinacea*). W rejonie przepustów P-01 i P-02 zaprojektowano zielen ochronną i naprowadzającą w formie nasadzeń krzewów gatunku jeżyna popielica *Rubus caesius*.

Tabela 146 Nasadzenia ochronno-naprowadzające w obrębie przejścia dla zwierząt pod obiektem WS-7 i przepustach o funkcji hydrologicznej i ekologicznej

Lp.	Obiekt	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Powierzchnia do nasadzenia [m ²]
Obiekt WS-7					
1	Drzewa	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	29	290
2	Krzewy	Róża dzika	<i>Rosa canina</i>	150	150
Przepust P-01/ S1					
3	Krzewy	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	84	84
Przepust P-01/ L2.4					
4	Krzewy	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	35	35
Przepust P-02/S1					
5	krzewy	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	35	35

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Obiekt	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Powierzchnia do nasadzenia [m ²]
Przepust P-02/DW934					
6	krzewy	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	70	70
SUMA				403	664
7	Karpiny korzeniowe	5 sztuk			
8	Głazy	13 sztuk			

- zieleń kompensacyjna: mając na uwadze skalę wycinki na rzecz kompensacji wyciętych drzew i krzewów zaprojektowano zieleń uzupełniającą w formie obszarów krzewiastych i szpalerów drzew. Wzięto pod uwagę jedynie rodzime gatunki roślin krzewiastych takich jak:

- głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*),
- wierzba iwa (*Salix caprea*),
- róża dzika (*Rosa canina*),
- bez czarny (*Sambucus nigra*)
- jeżyna popielica (*Rubus caesius*)
- kruszyna pospolita (*Frangula alnus*)
- śliwa tarnina (*Prunus spinosa*)
- trzmielina pospolita (*Euonymus europaea*)
- ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*)
- jałowiec pospolity (*Juniperus communis*)

Zaprojektowano także szpalery drzew do których wybrano do nasadzeń lipę drobnolistną *Tilia cordata* która jest gatunkiem rodzimym chętnie sadzonym w szpalerach drzew i alejach. Poniżej przedstawiono wykaz nasadzeń kompensacyjnych.

Tabela 147 Nasadzenia zieleni kompensacyjnej

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
1	prawa	549+540 - 549+570	róża dzika	<i>Rosa canina</i>	26	26
			lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1	10
2	lewa	549+540 - 549+570	róża dzika	<i>Rosa canina</i>	39	39
			lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	2	20
3	prawa	549+640	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	7	70
4	prawa	549+740	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	4	40
5	prawa	550+020	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	21	210
6	prawa	550+260 – 550+360	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	604	604
7	prawa	550+380 – 550+540	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	36	360

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
8	lewa	550+380 – 550+540	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	30	300
9	prawa	550+600 – 550+835	trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupopaea</i>	495	495
10	prawa	550+840	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	10	100
11	lewa	550+840	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	5	50
12	prawa	551+180 – 551+240	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	5	50
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	55	55
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	55	55
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupopaea</i>	54	54
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	54	54
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communus</i>	54	54
13	lewa	551+200	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	5	50
14	lewa	551+420	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	4	40
15	prawa	551+490	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	8	80
16	prawa	551+810 – 551+830	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	45	450
17	lewa	551+860 – 551+950	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	25	250
18	lewa	552+040 – 552+220	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	32	320
19	prawa	552+660 – 552+690	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	17	170
20	lewa	552+790 – 552+960	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	67	67
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	67	67
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	67	67
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	67	67
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	66	66
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	66	66
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	66	66
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupopaea</i>	66	66
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	66	66
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communus</i>	66	66
			lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	4	40
21	lewa	553+020 – 553+120	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	51	51
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	51	51
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	51	51

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	51	51
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	105	105
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	105	105
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	51	51
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupatiae</i>	106	106
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	106	106
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	51	51
			lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	12	120
22	lewa	553+030 – 553+220	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	89	890
23	lewa	553+140 – 553+320	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	37	37
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	37	37
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	37	37
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	37	37
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	37	37
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	37	37
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	37	37
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupatiae</i>	37	37
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	37	37
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	37	37
24	prawa	553+400	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	5	50
25	lewa	553+410 – 553+540	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	22	22
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	22	22
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	22	22
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	22	22
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	22	22
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	22	22
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	22	22
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus eupatiae</i>	22	22
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	22	22
			jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	22	22
26	lewo	553+740 – 554+220	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	50	50
			wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>	46	46
			róża dzika	<i>Rosa canina</i>	41	41
			bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	86	86
			jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i>	33	33
			kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	46	46

Lp.	Strona drogi	Kilometraż	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Sztuk sadzonek	Pow. do nasadzenia [m ²]
			śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	47	47
			trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaea</i>	98	98
			ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	95	95
			lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	6	60
27	prawa	554+740	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	3	30
SUMA					4336	7720

Podsumowanie nasadzeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 148 Podsumowanie nasadzeń

Rodzaj zieleni	Sztuk sadzonek	Powierzchnia [m ²]
Oślonowa przy zbiornikach	1858	1858
Oślonowa na ekranach	1142	569
Ozdobna	3007	3007
Ochronno-naprowadzająca	403	664
Kompensacyjna	4336	7720
SUMA	10 746	13 818

5.6.2.2 Faza eksploatacji

Działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji na zwierzęta i ich korytarze migracji

Zniszczenia i przekształcenia terenu zostaną ograniczone do obszaru realizacji inwestycji i nie będą wychodziły poza linię rozgraniczającą. Obszar wokół zrealizowanego przedsięwzięcia nie ulegnie dużym przekształceniom, a działająca z dużą szybkością sukcesja naturalna doprowadzi do minimalizacji zmian charakteru terenu. Wobec tego, przy zachowaniu poniżej opisanych środków minimalizujących, oddziaływanie na zwierzęta oraz ich potencjalne korytarze migracji nie będzie znacząco negatywne. Należy też zauważyć, iż zaprojektowane przejścia umożliwiające swobodne przemieszczanie się zwierząt w poprzek drogi umożliwią dalszą dyspersję populacji, a sama droga nie będzie stanowiła znaczącej i trudnej w przekroczeniu bariery.

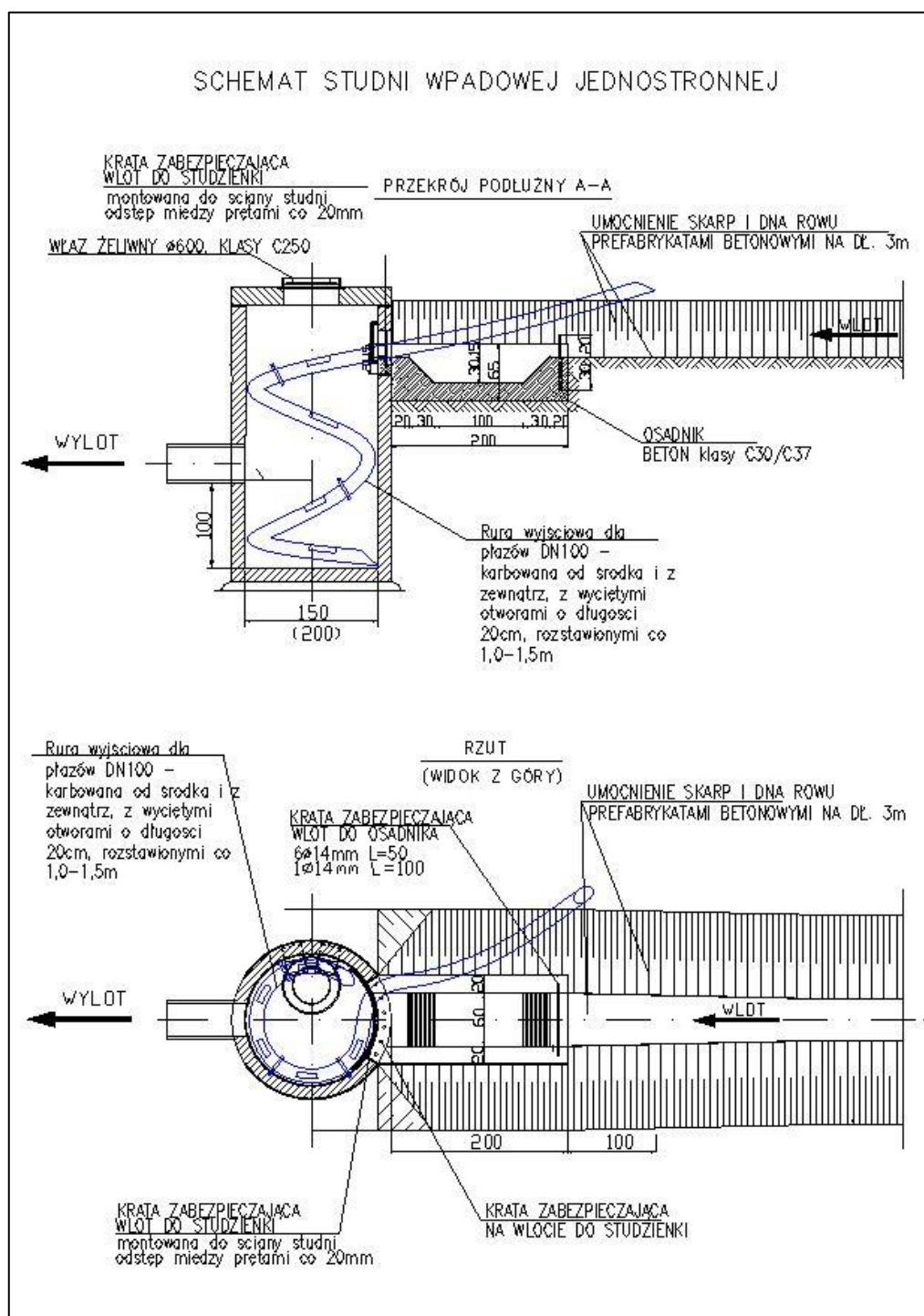
Dla zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wzdłuż całego rozbudowywanego odcinka drogi ekspresowej S1 po obu jej stronach zaprojektowano ciągłe ogrodzenie o wysokości nad powierzchnią ziemi 2,40 m, wkopane pod powierzchnię ziemi na głębokość 50 cm. Siatka będzie posiadać zmienną wielkość oczek zmniejszającą się ku dołowi. Na wysokości zaprojektowanych zbiorników oraz na długości ok. 100 m od zbiorników, a także w rejonie przejść dla zwierząt, na ogrodzeniu głównym zaprojektowano stalową siatkę dogęszczającą o wielkości oczek 0,5x0,5 cm, wysokości 50 cm nad poziomem terenu z 10 cm przewieszka skierowaną w stronę nadchodzących zwierząt. Siatkę dogęszczającą planuje się wkopać w grunt na głębokość 30 cm.

Herpetofauna to grupa zwierząt, która jest jedną z najbardziej narażonych na oddziaływanie ze strony realizacji i eksploatacji inwestycji drogowej. Do odbioru wód opadowo-roztopowych z rowów otwartych zaprojektowano zabudowę studni wpadowych jedno- lub dwustronnych. Zaprojektowany i wykonany system odwodnienia drogi może stanowić potencjalne pułapki antropogeniczne dla tej grupy zwierząt, stąd w ramach minimalizacji powstania takich skutków, w miejscach, gdzie urządzenia

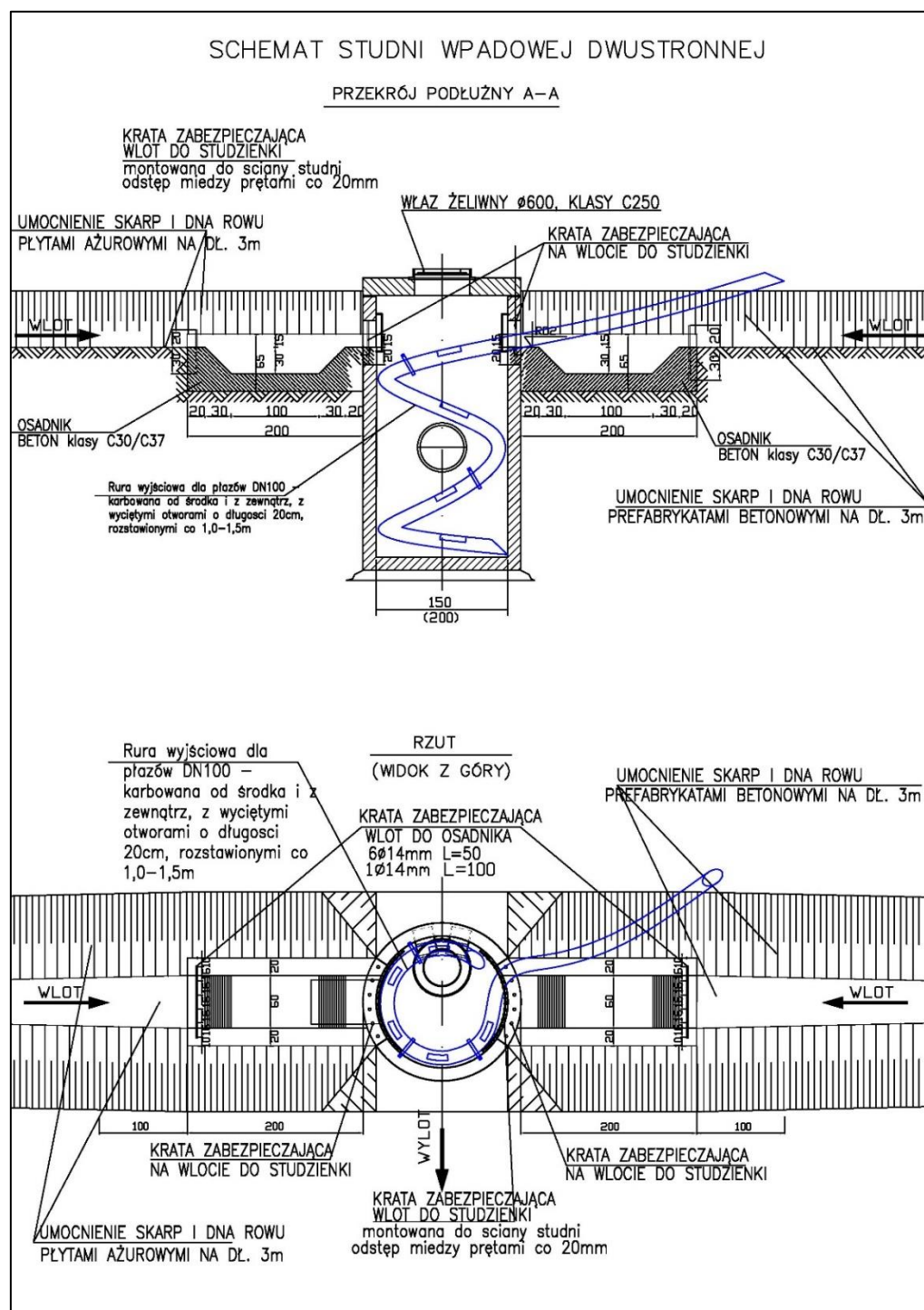
nie znajdują się poza ogrodzeniem dogęszczającym uniemożliwiającym przedostanie się do nich płazów, zaprojektowano elementy umożliwiające wyjście ewentualnie uwięzionym osobnikom w studniach wpadowych. Tego typu rozwiązania zastosowano w następujących studniach:

Tabela 149 Studnie wypadowe z zabezpieczeniami herpetologicznymi

Lp.	Nazwa studni	Lokalizacja		
		droga	km	strona
1	1SW.1	S1	549+511	P
2	1SW.2	S1	549+511	L
3	2SW.5	S1	550+865	P
4	2SW.3	S1	550+961	L
5	2SW.4	S1	550+963	P
6	5SW.8	DG240010S	0+081	P
7	5SW.3	S1	553+022	P
8	5SW.2	S1	553+182	P
9	6SW.2	S1	553+720	P



Rysunek 14 Przykład zabezpieczenia herpetologicznego – studnia wpadowa jednostronna



Rysunek 15 Przykład zabezpieczenia herpetologicznego – studnia wpadowa dwustronna

Odnosząc się do oddziaływania, jakie może wywołać projektowane oświetlenie drogi, to dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań i parametrów projektowanego oświetlenia, takich jak zastosowanie opraw LED o neutralnej barwie światła, ograniczone zostanie ryzyko kolizji owadów, nietoperzy i ptaków z przejeżdżającymi pojazdami. Poprzez mniejszą penetrację rejonu drogi przez owady, zmniejsza się również penetracja owadożernych ptaków i nietoperzy w tym obszarze.

Nie ma możliwości spełnienia zaleceń zawartych w literaturze, aby oświetlenie znajdowało się nie bliżej niż 200 m od przejścia na terenach leśnych, ponieważ zaprojektowane przejście dla zwierząt średnich pod obiektem WS-7 wykorzystuje lokalizację istniejącego obiektu, a zakres i parametry zaprojektowanego oświetlenia są podyktowane koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa ruchu na

drodze. Przy obiektach pełniących funkcję przejść dla zwierząt zaprojektowano oświetlenie o temperaturze barwowej <3000 K. Jako dodatkowy argument za tym, że zaprojektowane oświetlenie nie wpłynie negatywnie na migrację zwierząt, podkreśla się fakt, iż w stanie istniejącym oświetlenie drogowe zlokalizowane jest w bardzo zbliżonym do projektowanego zakresie (latarnia usytuowana najbliżej obiektu WS-7 znajduje się w km ok. 553+420), a równocześnie wyniki inwentaryzacji potwierdzają występowanie i migracje zwierząt w rejonie WS-7. Zweryfikowano również zapisy obowiązującego Planu Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Katowice na lata 2020 – 2029. W granicach oddziału nr 508 (pełne oznaczenie 02-09-1-03-508), który zlokalizowany jest po prawej i lewej stronie drogi na odcinku pomiędzy zaprojektowanym oświetleniem a przejściem pod obiektem WS-7, nie przewiduje się rębni. Przyjmując, że stan oddziału nr 508 nie ulegnie, samoistnie lub w wyniku trzebieży, znacznym zmianom oraz że projektowany zakres oświetlenia drogi S1 będzie zbliżony do tego w stanie istniejącym, a dodatkowo na obiekcie WS-7 i po 50 m od krawędzi obiektu w każdą stronę zostaną zamontowane ekrany przeciwoślennicowe stwierdza się, że oddziaływanie związane z oświetleniem drogi S1 zostanie w stosunku do stanu istniejącego zminimalizowane.

Należy zauważyć, iż każda inwestycja liniowa, zwłaszcza rangi takiej jak droga ekspresowa, stwarza element, który prowadzi do defragmentacji środowiska oraz powstania bariery ekologicznej. Tym samym, aby przedsięwzięcie nie wywołało znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym środowisko przyrodnicze, należy wdrożyć szereg działań minimalizujących w tym zakresie. Jednym z głównych typów takich działań, jest projekt i budowa przejść dla zwierząt, które umożliwią bezpieczne i bezkolizyjne przemieszczanie się osobników w poprzek drogi.

Istniejący odcinek drogi, koliduje z trzema ciekami: ciek Przyrwa, Rów Kosztowski oraz ciek BN (bez nazwy). Na przedmiotowych ciekach, z konieczności przeprowadzenia wód pod projektowanym odcinkiem drogi, zaprojektowano przepusty. Wszystkie wskazane cieki prowadzą bardzo małe ilości wody, występującej po opadach deszczu. Przez część roku ciek Przyrwa oraz ciek BN pozostają niemal całkowicie suche, Rów Kosztowski natomiast prowadzi bardzo małe ilości wód. Tym samym, biorąc pod uwagę, iż cieki stanowią potencjalne szlaki przemieszczania się małych zwierząt, w tym płazów, zaprojektowano przepusty ramowe o przekroju prostokątnym z podwieszanymi półkami (obustronnymi). Niniejsze umożliwią swobodne migracje drobnych zwierząt, nie zakłócając tym samym przepływów puli genowych poszczególnych populacji.

Przepusty te będą posiadać obustronne podwieszane suche półki pokryte gruntem rodzimym o szerokości min. 50 cm i wysokości min. 1,5 m od powierzchni półki do stropu konstrukcji przepustu. Półki będą posiadać dowiązanie do terenu, które umożliwi szczerlnie i łagodnie połączyć je z otoczeniem wokół przepustu w miejscach zapewniających dostęp zwierząt.

W otoczeniu wylotu przepustów nie lokalizowano elementów lub rozwiązań, które mogłyby negatywnie wpłynąć na ich funkcjonowanie i obniżyć skuteczność przejść lub stanowić zagrożenie dla zwierząt migrujących przepustem. Urządzenia systemu odwodnienia drogi wykonano tak, aby nie stanowiły pułapek dla zwierząt. Tam, gdzie po wyjściu z przepustu migrujące nim zwierzęta mogą napotkać drogę (JD-1P, JD-1L, JD-2L), projektuje się skarpy o nachyleniu 1:2 oraz nawierzchnię z kruszywa. Takie rozwiązania nie będą stanowiły fizycznie bariery w dalszym migrowaniu oraz nie będą przyciągać gadów, które wygrzewając się na nawierzchniach innych niż naturalne, są narażone na kolizję z pojazdami.

Realizacja inwestycji będzie wiązać się z koniecznością prowadzenia wycinki, a tym samym doprowadzić może do zubożenia siedlisk i spadku ich atrakcyjności dla fauny. Niemniej jednak należy zauważyć, iż projektowany odcinek drogi będzie podlegać rozbudowie/przebudowie w istniejącym jej śladzie, tym samym nie doprowadzi do powstania nowego utrudnienia w migracjach. Mając na uwadze relatywnie małą ilość ofiar śmiertelnych spośród fauny w okresie ostatnich 6 lat, należy zauważyć, iż wygrodzenie trasy stworzy oddziaływanie pozytywne w tym zakresie.

Mając na uwadze przeprowadzoną inwentaryzację przyrodniczą, wskazanie występowania poszczególnych gatunków oraz siedlisk na badanym obszarze, poniżej wskazano obiekty, które zaproponowano do dostosowania pełnienia funkcji przejść dla drobnej fauny, w tym płazów, ze szczególnym uwzględnieniem elementów znajdujących się w ich otoczeniu, pod kątem wpływu na możliwe wykorzystywanie obiektów przez zwierzęta.

Przepusty dostosowane do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt wskazane poniżej zespolone są z ciekami położonymi centralnie i zaopatrzone w półki o szerokości minimum 0,5 m. Półki te pozostaną pokryte rodzimym gruntem celem zapewnienia możliwości odpowiednich warunków wilgotnościowych dla płazów. Każdorazowo obustronnie zaprojektowano płotki ochronno-naprowadzające do obiektów, w okolicach wejść do przepustów zaplanowano nasadzenia krzewów o funkcji ochronno-naprowadzającej. Dodatkowe jezdnie, do których migrujące zwierzęta mogą mieć dostęp, zaprojektowano z nawierzchnią z kruszywa. Niniejsze nie stanowi elementu odstraszającego faunę, bądź utrudniającego migrację. Jak wskazują obserwacje, drogi o powierzchni asfaltowej, które nagrzewają się w dni słoneczne, są często wykorzystywane przez płazy (głównie ropuchy szare) jako źródło ciepła. Osobniki wygrzewają się na powierzchni dróg, narażając się tym samym na śmierć w wyniku przejechania przez pojazdy. Wobec tego pokrycie dróg poprzecznych kruszywem, po których przemieszczać się będą płazy jest rozwiązaniem korzystniejszym.

Tabela 150 Charakterystyka przepustów o funkcji ekologicznej

Lp.	Nazwa przepustu	Otoczenie obiektów, charakterystyka terenu przylegającego, możliwe elementy utrudniające migracje, MPZP, ocena skuteczności i funkcjonalności obiektu
1	P-01/S1	<p>Istniejące zagospodarowanie:</p> <p><u>Prawa strona drogi S1 (na zachód od drogi):</u> w obowiązującym MPZP tereny na najściu na przepust to tereny o funkcji „tereny towarzyszące komunikacji” (KI). W rejonie najścia, w większym oddaleniu, występują również tereny o funkcji: „tereny otwarte o podwyższonych walorach przyrodniczych i krajobrazowych” (Z II) oraz „tereny usług z możliwością zamieszkania, rzemiosło, handel, oświata, gastronomia (nie dopuszcza się przemysłu, baz, składów, handlu hurtowego)” (UH).</p> <p>Obecnie obszary na najściu oraz dalsze pozostają zabudowane w niewielkim stopniu, a ze względu przede wszystkim na tereny „o podwyższonych walorach przyrodniczych i krajobrazowych” zakłada się zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p><u>Lewa strona drogi S1 (na wschód od drogi):</u> w obowiązującym MPZP tereny na najściu na przepust to tereny o funkcji „tereny otwarte o podwyższonych walorach przyrodniczych i krajobrazowych” (Z II) oraz „tereny produkcyjno-składowe (składy, handel hurtowy i giełdowy, transport, nieuciążliwa produkcja; nie dopuszcza się zabudowy mieszkaniowej z wyjątkiem mieszkań towarzyszących obiektom produkcyjnym i składowym)” (PU).</p> <p>Obecnie obszary na najściu oraz dalsze pozostają zabudowane w niewielkim stopniu, a ze względu przede wszystkim na tereny „o podwyższonych walorach przyrodniczych i krajobrazowych” zakłada się zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p>Projektowane zagospodarowanie:</p> <p>Elementy odwodnienia oraz schody na skarpie nasypu znajdują się poza dostępem zwierząt, za ogrodzeniem zintegrowanym.</p> <p>Po lewej stronie drogi w sąsiedztwie przepustu znajduje się zbiornik ZB2, który może potencjalnie odstraszать faunę, niemniej jak wskazano w analizie na potrzeby niniejszego opracowania raportowego, zbiorniki retencyjne są zasiedlane przez herpetofaunę z sukcesem rozrodczym dla tej grupy zwierząt. Mając zatem na uwadze, iż zbiornik będzie ogrodzony ogrodzeniem szczelnym (zintegrowanym) od strony trasy głównej, a dostępny od terenów sąsiednich – nie ma zagrożeń dla herpetofauny w tym przypadku. W otoczeniu projektowanego przepustu stwierdzono występowanie herpetofauny wraz z siedliskami rozrodu, żerowania i zimowania, wobec czego niniejszy obiekt pozwoli zapewnić swobodny przepływ puli genowej. Skarpy zbiornika retencyjnego zaprojektowano o nachyleniu 1:2, o naturalnym pokryciu trawiastym, bez elementów betonowych. Ponadto zjazd do zbiornika (na cele utrzymaniowe) jest wyłagodzony. Ogrodzenia</p>

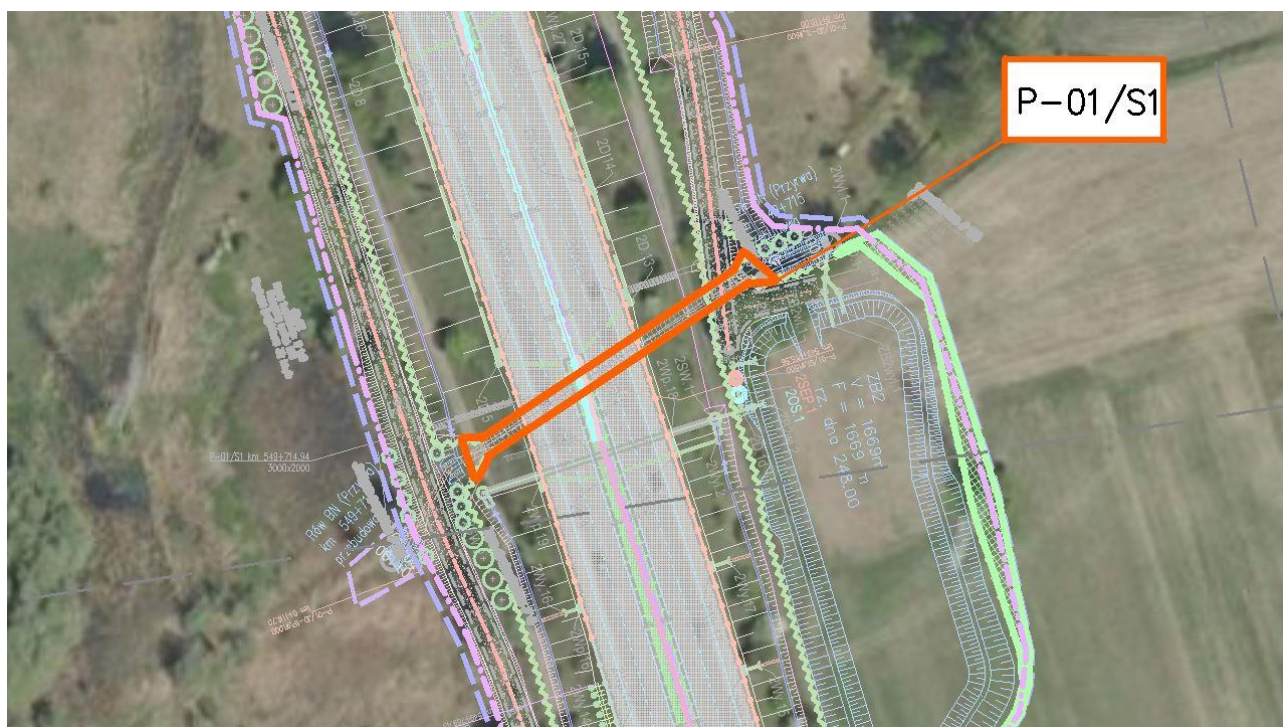
Lp.	Nazwa przepustu	Otoczenie obiektów, charakterystyka terenu przylegającego, możliwe elementy utrudniające migracje, MPZP, ocena skuteczności i funkcjonalności obiektu
		<p>drogowe umieszczone po obu stronach przepustu, na całej długości drogi. Ogrodzenia dogęszczające zlokalizowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na długości 165 m, strona prawa, km 549+570 – 549+720, - na długości 145 m, strona lewa, km 549+570 – 549+705, - na długości 102 m, strona prawa, km 549+725 – 549+825, - na długości 204 m, strona lewa, km 549+705 – 549+910. <p>Niniejsze mają na celu naprowadzenie drobnej fauny w tym płazów do wnętrza przepustu. W zasięgu dostępności zwierząt zlokalizowane jezdnie JD-1P oraz JD-1L, których celem jest zachowanie możliwości obsługi zaprojektowanej infrastruktury drogowej, wobec czego ruch drogowy będzie znikomy i pozostanie bez znaczenia dla fauny. Co ważne, wszelkie prace utrzymaniowe, a w tym ruch samochodowy na ww. jezdniach odbywać się będą w ciągu dnia, czyli poza szczytowymi okresami ewentualnego migrowania płazów. Nawierzchnia dróg będzie wykonana z kruszywa. Skarpy jezdni dodatkowych i obsługujących oraz skarpy otwartego rowu przy drodze JD-1L wpadającego do cieku Przyrywa zaprojektowano o nachyleniu 1:2, czyli nie stanowiącym fizycznej przeszkody dla fauny. Należy zauważyć, iż w przypadku, gdy ZB2 będzie siedliskiem rozrodu herpetofauny w danym roku, osobniki płazów po sukcesie rozrodczym (pokolenie starsze oraz tegolatek) rozpraszają się będzie na tereny żerowiskowe głównie na wschód od zaprojektowanej drogi, czyli w obszary zielone.</p> <p>Dla omawianego przepustu nie projektuje się ekranów przeciwoślnieńowych ze względu na fakt, iż małe zwierzęta i płazy nie są tak wrażliwe dla światła i brak ekranów przeciwoślnieńowych nie zakłóci ich migracji.</p>
2	P-02/S1	<p>Istniejące zagospodarowanie:</p> <p><u>Prawa strona łącznicy (na zachód od łącznicy):</u> w obowiązującym MPZP tereny na najściu na przepust to „tereny zabudowy jednorodzinnej z dopuszczaniem funkcji usługowej jako funkcji uzupełniającej” oraz tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZL).</p> <p>Obecnie tereny pod zabudowę jednorodziną pozostają zabudowane w niewielkim stopniu, a ze względu przede wszystkim na „tereny lasów...” zakłada się zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p><u>Prawa strona drogi S1, lewa strona łącznicy (wewnątrz węzła):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny komunikacji nieobjęte ochroną akustyczną”.</p> <p><u>Lewa strona drogi (na wschód od drogi):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZL).</p> <p>Funkcja terenów na najściu na przepust od tej strony zapewnia zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p>Projektowane zagospodarowanie:</p> <p>W odległości ok. 26 m od wejścia do przepustu po lewej stronie drogi S1 zaprojektowano osadnik oraz separator (3OS.1 i 3SEP.1). Urządzenia są wyposażone w szczelne włazy, które nie niosą ryzyka, że zwierzę wpadnie do urządzenia. Od strony wlotu do urządzenia ochronę stanowi studnia wpadowa, która jest zlokalizowana za ogrodzeniem zintegrowanym, więc poza dostępem fauny. Natomiast z drugiej strony, od strony wylotu do zbiornika, wylot będzie zabezpieczony klapą zwrotną. Podsumowując, osadnik i separator nie stanowią zagrożenia dla migrujących zwierząt.</p> <p>Po lewej stronie drogi S1 w rejonie najścia na przepust, w odległości ok. 15 i 22 m, zaprojektowano zbiorniki retencyjne: ZB3 oraz ZB4, które mogą potencjalnie odstraszać faunę, niemniej jak wskazano w analizie na potrzeby niniejszego opracowania raportowego, zbiorniki retencyjne są zasiedlane przez herpetofaunę z sukcesem rozrodczym dla tej grupy zwierząt. Mając zatem na uwadze, iż zbiorniki będą ogrodzone od strony drogi S1 ogrodzeniem szczelnym (zintegrowanym)</p>

Lp.	Nazwa przepustu	Otoczenie obiektów, charakterystyka terenu przylegającego, możliwe elementy utrudniające migracje, MPZP, ocena skuteczności i funkcjonalności obiektu
		<p>oraz płotkami herpetologicznymi wzdłuż podstawy nasypu drogi DP8800S, a dostępne od terenów sąsiednich – nie ma zagrożeń dla herpetofauny w tym przypadku.</p> <p>Ogrodzenia dogęszczające zlokalizowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na łącznej długości 280 m, strona prawa, po obu stronach Rowu Kosztowskiego (ogrodzenie łączące omawiany przepust z przepustem P01/L2.4), km 551+830 – 551+920, - na długości 90 m, strona lewa, wzdłuż drogi S1, km 551+860 – 551+920, - na długości 200 m, strona lewa, km 551+920 – 552+120. <p>W zasięgu dostępności zwierząt zlokalizowano jezdnię JD-2L, której celem jest zachowanie możliwości obsługi zaprojektowanej infrastruktury drogowej oraz zbiorników ZB3 i ZB4, wobec czego ruch drogowy będzie znikomy i pozostanie bez znaczenia dla fauny. Co ważne, wszelkie prace utrzymaniowe, a w tym ruch samochodowy na ww. jezdni odbywać się będą w ciągu dnia, czyli poza szczytowymi okresami ewentualnego migrowania płazów. Jezdnia będzie miała nawierzchnię z kruszywa. Skarpy jezdni zaprojektowano o nachyleniu 1:2, czyli nie stanowiącym fizycznej przeszkody dla fauny.</p> <p>Zlokalizowana około 55 m na północ droga 8800S, która potencjalnie może zagrażać migrującym płazom, pozostaje prawdopodobnie poza ich zasięgiem ze względu na zlokalizowanie drogi znacznie powyżej poziomu przepustu i najścia do niego, na wysokim nasypie. Ponadto dodatkowo zostanie zabezpieczona płotkami dogęszczającymi minimalizującymi ryzyko wtargnięcia płazów na jezdnię.</p> <p>Płotki herpetologiczne wzdłuż drogi DP8800S zaprojektowano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na długości 180 m, strona lewa względem S1, wzdłuż podstawy nasypu drogi DP8800S, km 0+360 – 0+525 <p>Dla omawianego przepustu nie projektuje się ekranów przeciwośnieniowych ze względu na fakt, iż małe zwierzęta i płazy nie są tak wrażliwe dla światła i brak ekranów przeciwośnieniowych nie zakłóci ich migracji.</p> <p>W otoczeniu projektowanego przepustu stwierdzono występowanie herpetofauny, wobec czego niniejszy obiekt pozwoli zapewnić swobodny przepływ puli genowej.</p>
3	P-01/L2.4	<p>Istniejące zagospodarowanie:</p> <p><u>Prawa strona łącznicy (na zachód od łącznicy):</u> w obowiązującym MPZP tereny na najściu na przepust to „tereny zabudowy jednorodzinnej z dopuszczaniem funkcji usługowej jako funkcji uzupełniającej” oraz tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZL).</p> <p>Obecnie tereny pod zabudowę jednorodziną pozostają zabudowane w niewielkim stopniu, a ze względu przede wszystkim na „tereny lasów...” zakłada się zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p><u>Prawa strona drogi S1, lewa strona łącznicy (wewnątrz węzła):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny komunikacji nieobjęte ochroną akustyczną”.</p> <p><u>Lewa strona drogi (na wschód od drogi):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZL).</p> <p>Funkcja terenów na najściu na przepust od tej strony zapewnia zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p>Projektowane zagospodarowanie:</p> <p>Elementy odwodnienia, schody skarpowe, otwarte rowy znajdują się poza dostępem fauny – za ogrodzeniem zintegrowanym. Nie projektuje się w sąsiedztwie przepustu zbiorników retencyjnych.</p> <p>Ogrodzenia dogęszczające zlokalizowane:</p>

Lp.	Nazwa przepustu	Otoczenie obiektów, charakterystyka terenu przylegającego, możliwe elementy utrudniające migracje, MPZP, ocena skuteczności i funkcjonalności obiektu
		<p>- na długości 63 m, strona prawa, km 551+775 – 551+825 (km 0+000 – 0+045 łącznicy L2.3),</p> <p>- na długości 338 m, strona prawa, km 551+825 – 552+120 (km 0+050 – 0+380 łącznicy L2.3),</p> <p>- na łącznej długości 280 m, strona lewa, po obu stronach Rowu Kosztowskiego (ogrodzenie łączące omawiany przepust z przepustem P02/S1), km 551+830 – 551+920</p> <p>Zlokalizowana około 50 m na północ droga 8800S, która potencjalnie może zagrażać migrującym płazom, pozostaje prawdopodobnie poza ich zasięgiem ze względu na zlokalizowanie drogi znacznie powyżej poziomu przepustu i najścia do niego, na wysokim nasypie. Ponadto dodatkowo zostanie zabezpieczona płotkami dogęszczającymi minimalizującymi ryzyko wtargnięcia płazów na jezdnię.</p> <p>Płotki herpetologiczne wzdłuż drogi DP8800S zaprojektowano:</p> <p>- na długości 135 m, strona prawa względem S1, wzdłuż podstawy nasypu drogi DP8800S, km 0+010 – 0+140.</p> <p>W obszarze najścia na przepust nie występują inne drogi, do których potencjalnie mogłaby mieć dostęp fauna.</p> <p>Dla omawianego przepustu nie projektuje się ekranów przeciwoślńieniowych ze względu na fakt, iż małe zwierzęta i płazy nie są tak wrażliwe dla światła i brak ekranów przeciwoślńieniowych nie zakłóci ich migracji.</p> <p>W otoczeniu niniejszego przepustu stanowiącego przedłużenie P-02/S1 stwierdzono występowanie herpetofauny, wobec czego niniejszy obiekt pozwoli zapewnić swobodny przepływ puli genowej.</p>
4	P-02/DW934	<p>Istniejące zagospodarowanie:</p> <p><u>Prawa strona drogi DW934 (na zachód od DW934):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny zieleni nieurządzonej, łąki – potencjalne tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZE-I) oraz „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZL).</p> <p>Funkcja terenów na najściu na przepust od tej strony zapewnia zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p><u>Lewa strona drogi DW934 (na wschód o DW934):</u> tereny nieobjęte MPZP, UM Mysłowice określił te tereny jako „tereny zieleni nieurządzonej, łąki – potencjalne tereny rekreacyjne i wypoczynku” (ZE-I).</p> <p>Funkcja terenów na najściu na przepust od tej strony zapewnia zachowanie migracji w tym rejonie i pełną funkcjonalność przejścia.</p> <p>Elementy odwodnieniowe, schody skarpowe są poza dostępem fauny – za ogrodzeniem herpetologicznym. W rejonie przejścia nie projektuje się zbiorników retencyjnych.</p> <p>W obrębie obiektu tereny predestynujące do licznej migracji drobnej fauny. Nie ma w obszarze najść żadnych elementów mogących utrudniać migrację. Droga DK934 oraz droga pożarowa nr 14 zostały ogrodzone płotkami herpetologicznymi, które uniemożliwią wtargnięcie zwierząt na jezdnie.</p> <p>Płotki herpetologiczne wzdłuż drogi DW934 zaprojektowano:</p> <p>- na długości 159 m przed i 108 m za przepustem, strona lewa DW934, km 0+000 – 0+260,</p> <p>- na długości 163 m przed i 115 m za przepustem, strona prawa DW934, km 0+000 – 0+280.</p> <p>Dla omawianego przepustu nie projektuje się ekranów przeciwoślńieniowych ze względu na fakt, iż małe zwierzęta i płazy nie są tak wrażliwe dla światła i brak ekranów przeciwoślńieniowych nie zakłóci ich migracji.</p>

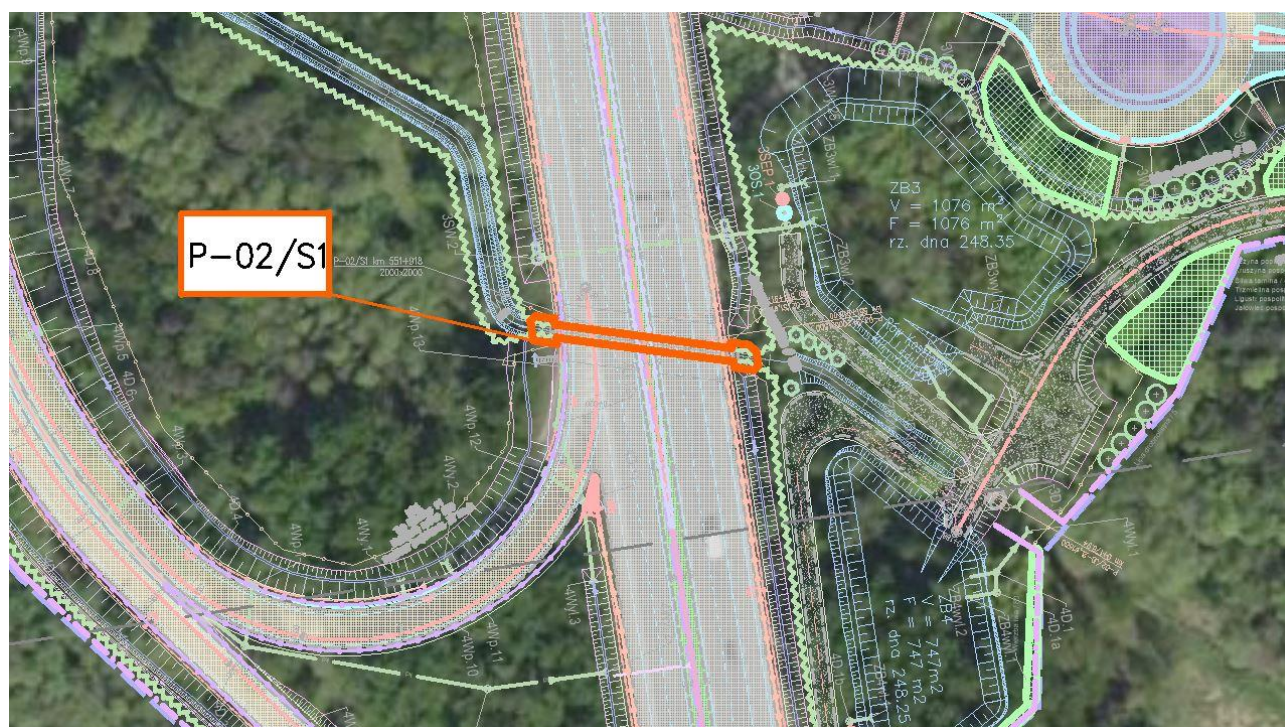
Tabela 151 Opis i charakterystyka zastosowanych przepustów dla zwierząt

Symbol	Km	Typ	Minimalne wymiary: h – wys. (światło pionowe) d – szerokość (światło poziome) k – długość obiektu c – współ. względnej ciasnoty	Przekrój	Wypośażenie	Uwagi
P-01/S1	549+715	eko + hydro	h: 2,0 m (1,5 m od półki do stropu przepustu) d: 3,0 m k: 59,2 m c: 0,076	ramowy	Półki przełazowe dla zwierząt o szerokości 0,5 m każda. Półki posiadają dowiązanie do terenu.	Koryto ciekła zlokalizowane centralnie. Półki pokryte warstwą gruntu rodzimego o grubości minimum 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem należy zamontować ogranicznik z tworzywa.
P-02/S1	551+918	eko + hydro	h: 2,0 m (1,5 m od półki do stropu przepustu) d: 2,0 m k: 35,5 m c: 0,085	ramowy	Półki przełazowe dla zwierząt o szerokości 0,5 m każda. Półki posiadają dowiązanie do terenu.	Koryto ciekła zlokalizowane centralnie. Półki pokryte warstwą gruntu rodzimego o grubości minimum 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem należy zamontować ogranicznik z tworzywa.
P-01 /L2.4	0+256	eko + hydro	h: 2,0 m (1,5 m od półki do stropu przepustu) d: 2,0 m k: 33,4 m c: 0,090	ramowy	Półki przełazowe dla zwierząt o szerokości 0,5 m każda. Półki posiadają dowiązanie do terenu.	Koryto ciekła zlokalizowane centralnie. Półki pokryte warstwą gruntu rodzimego o grubości minimum 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem należy zamontować ogranicznik z tworzywa.
P-02 /DW934	0+165	eko + hydro	h: 2,0 m (1,5 m od półki do stropu przepustu) d: 2,0 m k: 32,4 m c: 0,093	ramowy	Półki przełazowe dla zwierząt o szerokości 0,5 m każda. Półki posiadają dowiązanie do terenu.	Koryto ciekła zlokalizowane centralnie. Półki pokryte warstwą gruntu rodzimego o grubości minimum 15 cm. W celu zabezpieczenia nawierzchni przed rozmyciem należy zamontować ogranicznik z tworzywa.



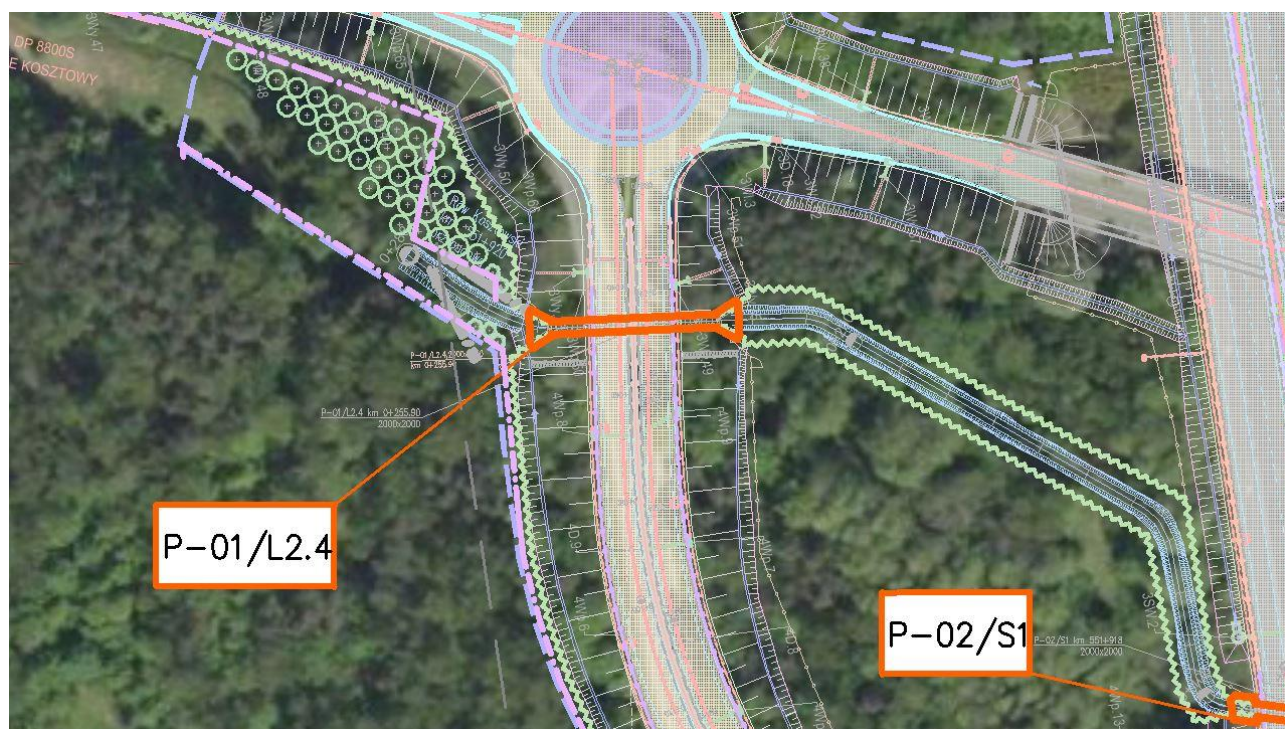
Rysunek 16 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-01/S1

Przepust P-01/S1 to obiekt zintegrowany z ciekim Przywra usytuowanym centralnie wewnątrz obiektu. Przepust ten zaopatrzony jest w obustronne suche półki zlokalizowane nad poziomem wody średniej, aby zminimalizować ryzyko zatopienia suchych pasów przejścia. Półki posiadają łagodne i szczelne dowiązanie do terenu w otoczeniu przepustu, pokryte zostaną warstwą gruntu mineralnego o grubości minimum 15 cm, a żeby uniemożliwić nadmierne wymywanie się gruntu, półki zostaną zaopatrzone w ograniczniki od zewnętrznej strony. Bezpośrednie tereny przy najściu stanowią obszary o charakterze otwartym, łąkowym i pól użytkowych, z występowaniem roślinności typowej dla terenów wilgotnych. Po zachodniej stronie obiektu stwierdzono okresową stagnację wody gruntowej, co doprowadziło do powstania siedliska płazów. Niniejszy obszar predestynuje do licznej migracji drobnych zwierząt, w tym płazów. Obustronnie przepust pozostaje ogrodzony wygradzeniem głównym drogowym z dogęszczaniem, celem naprowadzenia do wnętrza przepustu.



Rysunek 17 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-02/S1

Przepust P-02/S1 zlokalizowany jest na terenie leśnym oraz na obszarze istniejącego i projektowanego węzła drogowego. Zintegrowany jest z Rowem Kosztowskim, zlokalizowanym centralnie w obiekcie. Przepust ten zaopatrzony jest w obustronne suche półki zlokalizowane nad poziomem wody średniej, aby zminimalizować ryzyko zatopienia suchych pasów przejścia. Półki posiadają łagodne i szczelne dowiązanie do terenu w otoczeniu przepustu, pokryte zostaną warstwą gruntu mineralnego o grubości minimum 15 cm, a żeby uniemożliwić nadmierne wymywanie się gruntu, półki zostaną zaopatrzone w ograniczniki od zewnętrznej strony. Bezpośrednio w rejonie obu najść występują tereny zwartego kompleksu leśnego. Po wschodniej stronie obiektu zlokalizowane dwa zbiorniki retencyjne – ZB3 i ZB4. Mając na uwadze dostępność zbiorników dla płazów, stworzą one dodatkowe siedliska bytowania fauny, w tym herpetofauny. Po zachodniej stronie obiektu zlokalizowany jest węzeł wraz z łącznicą – całość szlaku migracyjnego wygradzona szczelnymi barierami herpetologicznymi. W dalszym przebiegu przepust łączy się z obiektem P-01/L2.4.



Rysunek 18 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-01/L2.4

Przepust P-01/L2.4 stanowi przedłużenie ciągu migracyjnego dla drobnych zwierząt w tym płazów od P-02/S1. Otoczenie obiektu stanowią obszary leśne, około 270 m na zachód znajduje się zwarta zabudowa jednorodzinna w krajobrazie pól i obszarów łąkowych. Tak jak pierwszy przepust w niniejszym ciągu, tak i ten obiekt zespolony jest z Rowem Kosztowskim, usytuowanym centralnie w przejściu. Obiekt zaopatrzony jest w obustronne półki stanowiące pasy suchego terenu. Półki posiadają łagodne i szczelne dowiązanie do terenu w otoczeniu przepustu, pokryte zostaną warstwą gruntu mineralnego o grubości minimum 15 cm, a żeby uniemożliwić nadmierne wymywanie się gruntu, półki zostaną zaopatrzone w ograniczniki od zewnętrznej strony. Obustronnie, celem naprowadzenia do przepustów dla drobnych zwierząt, infrastruktura została zaopatrzona w wygradzenia dogęszczające. W przypadku P-02/S1 oraz P-01/L2.4 bariery zostały wydłużone celem zapobieżenia przedostania się fauny na jezdnię: DP8800S oraz łącznicę L2.4. W rejonie omawianego przepustu brak jest obiektów odwodnieniowych mogących mieć wpływ na migrację oraz funkcjonalność obiektu.



Rysunek 19 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na przepust P-02/DW934

Przepust P-02/DW934 zlokalizowany jest pod drogą poprzeczną w stosunku do projektowanej S1, to jest drogą wojewódzką nr 934. Niniejszy obiekt położony jest w sąsiedztwie terenu leśnego, w strefie ekotonu. Zespółny został z ciekim bez nazwy, usytuowanym centralnie w obiekcie. Przepust ten zaopatrzony jest w obustronne suche półki zlokalizowane nad poziomem wody średniej, aby zminimalizować ryzyko zatopienia suchych pasów przejścia. Półki posiadają łagodne i szczelne dowiązanie do terenu w otoczeniu przepustu, pokryte zostaną warstwą gruntu mineralnego o grubości minimum 15 cm, a żeby uniemożliwić nadmierne wymywanie się gruntu, półki zostaną zaopatrzone w ograniczniki od zewnętrznej strony. Obustronnie teren do projektowanego przepustu wygrodzony został ogrodzeniem dogęszczającym mającym spełniać funkcję naprowadzenia. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu brak elementów odwodnienia, mogących mieć wpływ na jakość migracji i funkcjonalność. Najbliższy zbiornik retencyjny (ZB5) zlokalizowany jest ok. 110 m na północ od przejścia.

Przedmiotowy odcinek projektowanej drogi ekspresowej w dużej mierze zlokalizowany jest w obszarach zwartego kompleksu leśnego, niemniej w niedalekim sąsiedztwie zabudowy i terenu poddanego silnej antropopresji. Obserwacje terenowe prowadzone na potrzeby niniejszego opracowania, jak również analiza udostępnionych danych wykazały, iż fauna średnia i duża migruje niemalże na całości obszarów leśnych, wykorzystując istniejące obiekty inżynierskie, a także powierzchnię drogową. Prowadzone wizje wykazały występowanie bardzo licznych tropów zwierzyny w rejonie obiektu WS-7, jak i liczne stwierdzenie tropów, śladów czy obserwacji bezpośrednich w obszarze wokół tego obiektu. Niniejsze wskazuje, iż przedmiotowy obiekt zaprojektowany został jako przejście dla zwierząt średnich, umożliwiając swobodne przemieszczanie się jeleni, saren, danieli, dzików, lisów, a także wszystkich innych przedstawicieli mniejszej fauny.

Obserwacje wskazały także występowanie tropów i śladów bytowania dzików oraz saren, a także innych mniejszych przedstawicieli ssaków w rejonie istniejącego obiektu WS-2, w km 549+542. Pod obiektem obserwowano liczne tropy lisa, bardzo liczne tropy ptactwa, a także mniej liczne tropy dzików i saren. Z uwagi na szybko postępujący rozwój zabudowy na terenach w rejonie obiektu WS-2, w tym zabudowy w postaci hal wielkopowierzchniowych, obiekt nie został zaprojektowany jako przejście dla zwierząt, ponieważ zakłada się, że niedługo teren ten będzie odcięty od możliwości migracji i w perspektywie długoterminowej przejście nie byłoby wykorzystywane. Jednak mając na uwadze

planowane prace w zakresie przebudowy omawianego odcinka drogi, po ich realizacji, fauna będzie miała możliwość dalszego swobodnego przemieszczania się pod tym obiektem. Projektowany minimalny prześwit pionowy pod obiektem wynosi 4,7 m, minimalny prześwit poziomy 26 m. Niniejszy obiekt zespolony jest z istniejącą drogą relacji Mysłowice-Jaworzno. Konstrukcja obiektu, to jest skrajnia pionowa oraz szerokość pasów pod przejściem jednoznacznie wskazują na możliwość wykorzystanie niniejszego obiektu przez dziki, daniela, lisy, sarny oraz wszystkich innych przedstawicieli mniejszych zwierząt. Nie planuje się realizacji ekranów antyodłowniowych /akustycznych na niniejszym obiekcie, jednakże w stanie istniejącym także brak tego typu elementów. Brak usytuowania ekranów nie jest zatem czynnikiem odstrasającym faunę z korzystania z przejścia, mając na uwadze obserwacje tropów pod obiektem. Tropy fauny notowano w niniejszym rejonie podczas prowadzenia obserwacji, wobec czego jednoznacznie wskazać należy, iż brak takich ekranów nie jest elementem zmniejszającym funkcjonalność obiektu.

Poniżej zamieszczono parametry obiektu WS-7, będącego przejściem dolnym dla zwierząt średnich zespolonym z linią kolejową nr 138.

Tabela 152 Parametry projektowanego obiektu inżynierskich stanowiącego przejście dla zwierząt zespolone z linią kolejową

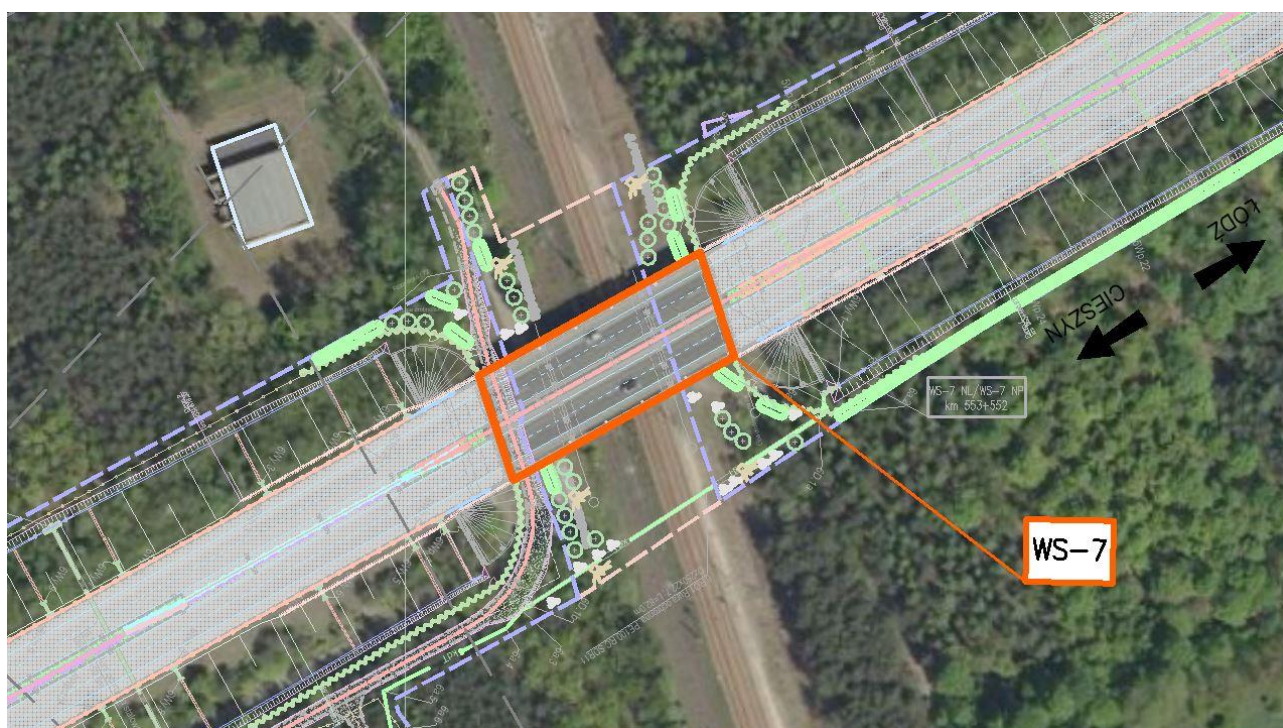
Nazwa obiektu	Km	Rodzaj obiektu	Charakterystyka obiektu	Uwagi
WS-7	553+552	wiadukt w ciągu drogi S1	szerokość całego obiektu: 63,3 m, szerokość przęsła z wyznaczoną strefą migracji zwierząt: 17,65 m, wysokość obiektu: min. 6,9 m	obiekt przeprowadza kolidującą z analizowaną drogą linię kolejową nr 138 Katowice – Oświęcim w jednym prześle, strefa przeznaczona dla zwierząt znajduje się pod drugim przęsłem i ma wymiary min. 6 m szerokości oraz min. 3,5 m wysokości, pod trzecim przęsłem zlokalizowana jest droga pożarowa nr 15; należy brać pod uwagę, że prawdopodobnie zwierzęta będą korzystać z całej dostępnej pod obiektem przestrzeni

Poniżej zaprezentowano opis uwarunkowań środowiskowych w rejonie obiektu stanowiącego przejście dla zwierząt średnich zespolone z linią kolejową.

Tabela 153 Charakterystyka obiektu WS-7

Symbol	Km	Typ	Minimalne wymiary h- wysokość (światło pionowe) d – szerokość (światło poziome) k- długość obiektu c- współczynnik względnej ciasnoty	Efektywna szerokość przejścia (strefa dostępna dla zwierząt), efektywna wysokość przejścia w strefie dostępnej dla zwierząt	Wyposażenie	Uwagi
WS-7	553+552	dolne dla zwierząt średnich zespolone z linią kolejową i drogą pożarową	h: min. 7 m d: 61,2 m k: 26,6 m c: 16,1	Prześwit pionowy pod obiektem wynosi min. 7 m, światło poziome całego obiektu wynosi 61,2 m	Obiekt trzyprzęsłowy, zespolony z linią PKP i drogą pożarową nr 15, jedno przęsło przeznaczone dla migracji zwierząt	Przejście aktualnie wykorzystywane przez faunę, w stanie istniejącym obiekt również zespolony z drogą pożarową i działającą linią kolejową – na podstawie notowanych tropów stwierdza się, że linia ani droga pożarowa (charakteryzująca się znikomym natężeniem ruchu) nie stanowią

Symbol	Km	Typ	Minimalne wymiary h- wysokość (światło pionowe) d – szerokość (światło poziome) k- długość obiektu c- współczynnik względnej ciasnoty	Efektywna szerokość przejścia (strefa dostępna dla zwierząt), efektywna wysokość przejścia w strefie dostępnej dla zwierząt	Wypośażenie	Uwagi
						elementu odstraszającego.



Rysunek 20 Rzut z góry na zagospodarowanie najść na obiekt WS-7

Tabela 154 Charakterystyka otoczenia obiektu WS-7

Nazwa obiektu	WS-7
Km obiektu	553+552
Opis terenów sąsiadujących	<p>Tereny w miejscu i w rejonie projektowanego przejścia nie są objęte MPZP, a przez Urząd Miasta Mysłowice zostały określone jako „tereny komunikacji i przemysłu nie objęte ochroną akustyczną” (ze względu na istniejącą linię kolejową) oraz jako „tereny lasów stanowiących liczne siedliska zwierząt, będące również użytkowane jako tereny rekreacji i wypoczynku”. Ze względu na istniejącą i użytkowaną linię kolejową, brak jest ryzyka, że tereny określone jako „komunikacji i przemysłu” zmieniają funkcję. Również odnośnie terenów zielonych można przypuszczać, że ich obecna funkcja zostanie utrzymana, ponieważ pomimo trendu tzw. rozlewania się miast, w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu nie występują inne zabudowania ani infrastruktura, które pozwalałabym w krótkim czasie na zagospodarowanie tych terenów pod cele mieszkaniowe. Od strony północno-wschodniej, w odległości ok. 250 m, znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej.</p>

Nazwa obiektu	WS-7
Odniesienie się do funkcjonalności obiektu	<p>Ze względu na zaprojektowanie przejścia w lokalizacji istniejącego obiektu, brak jest możliwości spełnienia zaleceń, aby nie projektować przejść dla średnich lub dużych zwierząt, gdy odległość od terenów zabudowanych wynosi mniej niż 500 m. Równocześnie, pomimo zespolenia obiektu z linią kolejową oraz drogą pożarową, prognozuje się pełną funkcjonalność zaprojektowanego obiektu jako przejścia dla zwierząt. Obiekt w stanie istniejącym również jest zespolony z ww. elementami, a jednak inwentaryzacja wykazała migracje pod i w rejonie obiektu, co pozwala stwierdzać, że ani linia ani droga pożarowa (charakteryzująca się znikomym natężeniem ruchu i nawierzchnią z kruszywa) ani istniejąca zabudowa nie stanowią elementu odstraszaającego.</p> <p>Ze względu na ograniczone możliwości nasadzeń (tereny kolejowe), a równocześnie biorąc pod uwagę sąsiadującą z przejściem zieleń istniejącą, zaplanowano nasadzenia krzewów i drzew pomiędzy drogą pożarową a nasypem kolejowym oraz pomiędzy nasypem kolejowym a przyczółkiem obiektu.</p> <p>Projektowane zagospodarowanie będzie wyglądało następująco: najścia po obu stronach obiektu będą częściowo zajęte terenami leśnymi, a częściowo terenami kolejowymi wyznaczonymi ze względu na linie nr 138. Powierzchnia wokół torów wysypana jest kruszywem (tłuczniem). Nawierzchnia drogi pożarowej nr 15 również będzie wykonana z kruszywa. Oprócz ww. elementów, w rejonie najścia na przejście znajdują się: ogrodzenie zintegrowane (ogrodzenie drogowe i płotki herpetologiczne), które jest poprowadzone u podnóża skarpy nasypu i które spełni funkcję naprowadzającą na przejście oraz budynek niemieszkalny (ok. 50 m od przyczółku obiektu), który w stanie istniejącym nie stanowi przeszkody dla migracji zwierząt w jego sąsiedztwie, co potwierdzają wyniki inwentaryzacji. W obszarze najścia brak jest otwartych rowów, urządzeń odwodnieniowych, oświetlenia. Schody skarpowe zlokalizowano za ogrodzeniem, bez dostępu zwierząt. Zbiornik retencyjny ZB6 jest w większej niż 50 m odległości od przejścia i zostanie ogrodzony ogrodzeniem o wysokości 1,2 m. Pas terenu pomiędzy zbiornikiem a ogrodzeniem naprowadzającym będzie mieć minimum 6 szerokości.</p> <p>Ze względu na charakter otaczających terenów (lasy, tereny zielone) oraz ich rozległość, przewiduje się, że przejście będzie regularnie wykorzystywane przez zwierzęta duże, średnie i małe (lis, sarna, dzik, a także jeleń, borsuk, kuna oraz inne mniejsze ssaki). Obszary w bezpośrednim sąsiedztwie stanowią siedliska zwartych kompleksów leśnych, przez co są żerowiskami i miejscami bytowania fauny. Biorąc pod uwagę faktyczne rozmiary przęśla, w obrębie którego wyznaczono strefę przeznaczoną dla zwierząt oraz znaczną wysokość całego obiektu, przejście będzie spełniać swoje zadanie minimalizowania efektu barierowości i umożliwiania swobodnej migracji w rejonie inwestycji. Zarówno prowadzone obserwacje terenowe, jak i stanowiska Nadleśnictwa Katowice, jednoznacznie wskazują na mocne wykorzystywanie tego obszaru przez faunę, pomimo istniejącej infrastruktury. Tym samym mając na uwadze istnienie całości infrastruktury i jej wykorzystanie przez faunę obecnie, należy stwierdzić, iż obiekt w dalszym czasie także będzie stanowił dogodne miejsce przemieszczania się fauny pod S1.</p>

5.7 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY NATURA 2000

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego bliskim sąsiedztwie brak jest obszarów specjalnej ochrony OSO oraz specjalnych obszarów ochrony SOO Natura 2000. Najbliżej zlokalizowane SOO to Torfowisko Sosnowiec – Bory (ok. 10,4 km na północ) oraz Łąki w Jaworznie (ok. 10,5 km na wschód). Najbliżej zlokalizowany OSO to Stawy w Brzeszczach – ok. 11 km na południe. Ze względu na znaczne oddalenie ww. form ochrony przyrody od obszarów inwestycyjnych, a także brak bezpośrednich powiązań elementów środowiskowych, występujących w rejonie przedsięwzięcia z przedmiotem ochrony ww. obszarów wyklucza się możliwość oddziaływania inwestycji na wskazane formy ochrony przyrody. W poniższej tabeli zestawiono najbliżej zlokalizowane obszary N2000 wraz z ich przedmiotami ochrony oraz wskazano potencjalne oddziaływanie mogące nastąpić na skutek realizacji inwestycji.

Tabela 155 Ocena możliwego oddziaływania inwestycji na przedmioty ochrony obszarów N 2000 zlokalizowanych najbliżej przedsięwzięcia – dane dotyczące występowania siedlisk i gatunków zebrane na podstawie SDF.

Lp.	Nazwa obszaru	Charakterystyka	Przedmioty ochrony	Ocena możliwego oddziaływania
1	Torfowisko Sosnowiec – Bory PLH240038	Jeden z najbardziej wartościowych obiektów przyrodniczych na terenie aglomeracji górnośląskiej. W obszarze wykształciły się zbiorowiska nawiązujące do torfowisk przejściowych i niskich z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin naczyniowych. W obszarze występuje rzadki storczyk lipiennik <i>Loesela</i> , będący przedmiotem ochrony.	- Siedlisko 7140 – torfowiska przejściowe i trzęsawiska - Lipiennik <i>Liparis loesela</i>	Z uwagi na znaczną odległość nie przewiduje się powstania oddziaływania na obszar. W aspekcie przedmiotów ochrony obszaru, dla których kluczowe znaczenie ma stan zachowania poziomu wód, oddziaływanie spowodowane realizacją i eksploatacją inwestycji nie może wystąpić.
2	Łąki w Jaworznie PLH240042	Cenne siedlisko łąkowe, sprzyjające występowaniu modraszków. Rozległe obszary rozciągają się obu stronach linii kolejowej Katowice-Kraków.	Siedliska: - 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe - 6510 niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie Gatunki: - modraszek <i>nausitous</i> - modraszek <i>telejus</i>	Teren obszaru w znacznej odległości od inwestycji. Realizacja i eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie mogą przyczynić się do zmian w zakresie stanu zachowania siedlisk oraz występowania gatunków stanowiących przedmioty ochrony.
3	Stawy w Brzeszczach PLB120009	Obszar mający znaczenie dla ptaków, położony w dolinie Wisły. Obejmuje kilkanaście starych stawów rybnych otoczonych w części przez obszary leśne, łąkowe oraz grunty orne. W obrębie stawów występuje liczna roślinność wodna i bagienna.	Przedmioty ochrony stanowi 17 gatunków ptaków, w tym bąk, bączek, zimorodek, krakwa, mewa śmieszka, perkoz dwuczuby, rybitwa rzeczna.	Obszar zlokalizowany w znacznym oddaleniu od terenu inwestycji. Realizacja i eksploatacja inwestycji nie przyczyni się do pogorszenia stanu zachowania siedlisk ważnych dla gatunków, będących przedmiotami ochrony.

5.8 ODDZIAŁYWANIE NA BIORÓŻNORODNOŚĆ

Zgodnie z definicją Konwencji o różnorodności biologicznej „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro z 1992 roku, bioróżnorodność to zmienność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów.

Z powyższego wynika, iż następujące w środowisku zmiany, które wpływają w znaczący sposób na przekształcenia terenu, mogą wiązać się ze spadkiem bioróżnorodności, na skutek między innymi braku przystosowań poszczególnych gatunków, ograniczenia dyspersji osobników czy zanikiem siedlisk populacji.

W aspekcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia wzięto pod uwagę:

- powierzchnię terenu, przez który przebiega inwestycja,
- bogactwo gatunkowe zinwentaryzowanej flory i fauny,
- cechy siedlisk pod kątem stanowienia dogodnych warunków dla gatunków rzadkich i chronionych,
- stwierdzenia w terenie siedlisk chronionych,
- odległość od inwestycji obszarów chronionych, zwłaszcza obszarów Natura 2000.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż realizacja inwestycji nie przyczyni się do pogorszenia stanu zachowania siedlisk oraz możliwość dyspersji gatunków. Analizy terenowe wykazały występowanie w obszarze omawianego przedsięwzięcia siedliska rozrodu, zimowania i żerowania płazów, jednakże w wyniku realizacji inwestycji, nie dojdzie do znaczących naruszeń i zniszczeń takich obszarów, a jedynie do przekształcenia fragmentów siedlisk w bezpośrednim sąsiedztwie drogi. Płazy występujące na omawianym odcinku poddanych obserwacjom należą do gatunków licznych i pospolitych w skali kraju (żaba trawna, ropucha szara, żaby zielone). Obszar inwestycji otaczający przebudowaną drogę nadal będzie stanowił dogodne siedliska bytowania płazów, a powstały ciąg komunikacyjny pozostanie zabezpieczony poprzez montaż ogrodzenia w miejscach newralgicznych. Ponadto zaprojektowano obiekty umożliwiające swobodny przepływ puli genowej. W miejscu realizowanej inwestycji siedliska mieszczące się w ścisłym i bezpośrednim sąsiedztwie drogi zostaną przekształcone na skutek prowadzonych prac, niemniej tereny występujące obok, pozostaną nieprzekształcone. Dzięki zaprojektowaniu przepustów, zostanie także zachowany przepływ wód, co zapewni brak zaburzeń stosunków wodnych i zminimalizuje ryzyko pogorszenia się stanu jakości siedlisk. Należy zwrócić uwagę, iż przedmiotowy odcinek drogi poddany jest eksploatacji od długiego czasu, w związku z tym realizacja inwestycji nie przyczyni się do powstania nowych elementów krajobrazu i znaczących zmian w środowisku. Wygrodzenie trasy, z jednoczesnym zachowaniem możliwości migracji fauny oraz przepływu wód zminimalizuje ryzyko powstania znaczących negatywnych zmian środowiskowych.

5.9 WALORY KRAJOBRAZOWE

5.9.1 Przewidywane oddziaływanie

Walory krajobrazowe terenu inwestycyjnego zostały zdefiniowane oraz sklasyfikowane zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 4.10 niniejszego opracowania.

Dominującym typem krajobrazu w rejonie inwestycji są ekosystemy leśne zbliżone do naturalnych. Pomiędzy nimi można wyróżnić również tereny otwarte nieużytków i łąk oraz tereny silnie zurbanizowane. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się także przemysłowe hale wielkopowierzchniowe.

W związku z charakterem robót, oddziaływanie inwestycji na walory krajobrazowe na etapie jej realizacji ograniczone zostanie do terenu znajdującego się w liniach rozgraniczających przedsięwzięcia. Wybrane formy oddziaływania na etapie realizacji robót będą miały charakter tymczasowy (za wyjątkiem trwałego przekształcenia – np.: wycinka drzew i krzewów oraz trwałego zajęcia terenu pod elementy infrastrukturalne i trasę drogową) i ustąpią po zakończeniu prac (takich jak: intensywny ruch maszyn, realizacja wykopów, prace w rejonie cieków, rozmieszczenie na terenie budowy pryzm ziemnych oraz składów surowcowych lub prefabrykatów).

W związku z planowaną inwestycją wystąpi konieczność wyburzeń niektórych budynków gospodarczych. Jednakże wyburzenia te zostały ograniczone do niezbędnego minimum. Projekt zakłada zachowanie ciągłości przekraczanych rowów melioracyjnych oraz zastosowanie urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe, przez co skupia się na utrzymaniu bilansu ilościowego oraz jakościowego całego układu biocenotycznego, a tym samym zapewnia stabilne warunki dla zachowania bioróżnorodności w rozpatrywanym obszarze.

Analizując wpływ przedsięwzięcia na walory krajobrazowe nie można zapominać o fakcie, że analizowana inwestycja jest rozbudową istniejącej drogi ekspresowej. Odogórnym założeniem było, aby przebieg drogi po rozbudowie był maksymalnie zbliżony do istniejącego przebiegu drogi S1. Forma geometryczna (np.: dostosowanie niwelety do istniejących uwarunkowań topograficznych) oraz kolorystyka poszczególnych elementów infrastrukturalnych trasy (odcienie brązu, zieleni, szarości) będzie nawiązywać do cech jej otoczenia, co pozwoli na harmonijne wkomponowanie drogi w istniejące

zagospodarowanie terenu. W związku z powyższych realizacja inwestycji spowoduje niewielką zmianę w okolicznym krajobrazie w stosunku do stanu istniejącego.

Powyższe jest tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ stopień wykorzystania istniejącej infrastruktury, zakres przewidywanych robót w ramach rozbudowy i poziom wpływu na otaczający krajobraz są porównywalne.

5.9.2 Środki minimalizujące

Aby opracować efektywną ochronę krajobrazu w rejonie inwestycji, niezbędna jest prawidłowa identyfikacja oraz ocena elementów jego otoczenia. Działanie to umożliwi precyzyjny dobór narzędzi do wyeliminowania lub ograniczenia wpływu projektowanej trasy drogowej na walory krajobrazowe obsługiwanego regionu.

W trakcie projektowania inwestycji uwzględniono estetykę i ochronę krajobrazu, m.in. poprzez zintegrowanie drogi z krajobrazem poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy, dobór materiałów, zastosowanie zieleni oraz wdrożenie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu. Z uwagi na powyższe, na etapie eksploatacji drogi nie przewiduje się pogorszenia walorów krajobrazowych terenu.

Projekt zakłada zastosowanie zespołu rozwiązań w zakresie minimalizacji oddziaływania inwestycji, które przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tabela 156 Walory krajobrazowe - minimalizacja oddziaływania projektowanej drogi S1

Zespół elementów krajobrazu decydujących o walorach krajobrazowych	Rozwiązania projektowe w zakresie minimalizacji oddziaływania trasy S1 na walory krajobrazowe
Elementy związane z rzeźbą terenu (uksztaltowaniem terenu)	Niwelleta trasy zostanie nawiązana do rzędnych istniejącego terenu w sposób zapewniający harmonijne wkomponowanie układu.
Elementy związane z uwarunkowaniami przyrodniczymi m.in. siedliska przyrodnicze, środowisko wodno-gruntowe	Geometria rozbudowy S1 zostanie dobrana w sposób ograniczający do niezbędnego minimum ingerencję w otaczające tereny. Rozwiązania projektowe skupione zostały również na zapewnieniu: - odpowiednich warunków rozwoju siedlisk po wybudowaniu drogi tj.: zastosowanie efektywnej gospodarki wodno-ściekowej, zapewnienie odpowiednich warunków nasłonecznienia oraz przewietrzenia terenów sąsiadujących z trasą; - ciągłości szlaków migracyjnych zwierząt poprzez budowę przejść dla zwierząt.

5.10 ODDZIAŁYWANIE NA ZŁOŻA KOPALIN

5.10.1 Przewidywane oddziaływanie

Rozpatrywane przedsięwzięcie pozostaje w granicy sześciu złóż, tj. złoża Brzezinka (węgle kamienne), Brzezinka 2 (węgle kamienne), Brzezinka 3 (węgle kamienne), Imielin Północ (węgle kamienne), Łędziny (węgle kamienne oraz metan podkładów węgla), Ziemowit (węgle kamienne, metan pokładów węgla), z czego tylko złożo Ziemowit, pokłady węgla kamiennego jest złożem eksploatowanym.

Z uwagi na charakter omawianej inwestycji (rozbudowa istniejącej drogi) przewiduje się, że planowane przedsięwzięcie pozostanie bez wpływu na ww. tereny zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji, niezależnie od przyjętego wariantu.

5.10.2 Środki minimalizujące

5.10.2.1 Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności zastosowania środków technicznych oraz procedur organizacyjnych typowych dla ochrony złóż kopalin w granicach terenów i obszarów górniczych.

5.10.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności zastosowania środków technicznych oraz procedur organizacyjnych typowych dla ochrony złóż kopalin w granicach terenów i obszarów górniczych.

5.11 WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY

5.11.1 Przewidywane oddziaływanie

5.11.1.1 Faza realizacji

Bezpośrednią formą oddziaływania inwestycji na obiekty lub obszary chronione kulturowo na etapie realizacji jest prowadzenie prac budowlanych na obszarze znajdującym się w sąsiedztwie zewidencjonowanych zabytków lub ich trwałe zniszczenie poprzez rozbiórkę. Trasa nie koliduje z żadnym obiektem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków, gminnych ewidencji zabytków ani ze strefami ochrony krajobrazu kulturowego, strefami ochrony konserwatorskiej czy strefami ochrony historycznych układów zabudowy.

Do pośrednich form oddziaływania inwestycji na etapie realizacji można zaliczyć również lokalizację baz materiałowych lub przejazdu samochodów ciężarowych i maszyn budowlanych po drogach (wyznaczonych jako dojazdowe do terenu budowy), funkcjonujących w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów oraz obszarów chronionych kulturowo. Może to skutkować narażeniem ww. elementów na oddziaływanie wynikające ze zwiększonego stężenia pyłu w powietrzu atmosferycznym oraz narażeniem na drgania związane z pracą lub przejazdami ciężkiego sprzętu. Należy jednak zaznaczyć, że poprzez odpowiednią organizację prac wymienione zagrożenia można znacząco ograniczyć. Dla przykładu odpowiednie zabezpieczenie pojazdów przewożących materiały sypkie i pyłące, pozwoli zmniejszyć zapylenie, a ograniczenie liczby przejazdów ciężkiego sprzętu zredukuje poziom drgań przenoszonych na grunt i otoczenie trasy.

Stanowiska archeologiczne mogą zostać bezpowrotnie zniszczone, jeśli bez świadomości ich występowania prowadzone są prace na ich terenie lub w ich najbliższym otoczeniu, jednak trasa inwestycji nie koliduje z żadnymi stanowiskami archeologicznymi.

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków. Kapliczka pozostanie w obecnej lokalizacji i na czas realizacji inwestycji zostanie zabezpieczona w celu uniknięcia jej zniszczenia. Proponuje się wykonanie tymczasowego ogrodzenia wokół kapliczki oraz minimalizację prac budowlanych w jej sąsiedztwie.

Powyższe ma zastosowanie zarówno dla wariantu preferowanego, jak i wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót w ramach realizacji inwestycji i poziom wpływu na otoczenie są porównywalne. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.11.1.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się powstania zespołu oddziaływań mogących w sposób bezpośredni lub pośredni spowodować pogorszenie stanu obiektów zabytkowych.

Odgórnym założeniem było, aby projektując przebieg drogi po rozbudowie, maksymalnie ujednolicić go z istniejącym przebiegiem drogi S1. Dzięki temu wpływ inwestycji w fazie eksploatacji nie będzie się różnić od stanu obecnego, niezależnie od wariantu rozwiązań.

5.11.2 Środki minimalizujące

5.11.2.1 Faza realizacji

Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zobowiązuje wszystkich obywateli do ochrony dóbr kultury, natomiast samorząd terytorialny zobowiązuje do zapewnienia w tym celu warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych. W odniesieniu do obiektów (zabytki architektoniczne) lub obszarów zabytkowych (strefy ochrony oraz stanowiska archeologiczne) funkcjonujących w obrębie jednostek osadniczych, zaleca się następujące działania minimalizujące negatywny wpływ realizacji drogi:

- ograniczenie do niezbędnego minimum przejazdów przez odcinki dróg lokalnych i powiatowych, które prowadzone są w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów i obszarów zabytkowych;
- wykluczenie z lokalizacji baz materiałowych terenów chronionych, a także miejsc sąsiadujących z obiektami lub obszarami zabytkowymi;
- prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie obiektów zabytkowych przy ograniczeniu okresów jednoczesnej pracy większej liczby sprzętu ciężkiego.

Zgodnie z treścią ww. ustawy dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

- każdy kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:
 - wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
 - zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
 - niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta);
- każdy 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. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta jest obowiązany przekazać niezwłocznie regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska zawiadomienie, o którym mowa powyżej. Jeżeli regionalny dyrektor ochrony środowiska ustali, że odkryte kopalne szczątki roślin lub zwierząt są cenne dla nauki, przekazuje je do muzeum lub placówki naukowej.

5.11.2.2 Faza eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się konieczności podejmowania jakichkolwiek działań minimalizujących negatywny wpływ drogi na zabytki architektoniczne.

5.12 ODDZIAŁYWANIE NAPOWIELTRZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

Linie najwyższego napięcia 220 kV oraz wysokiego napięcia 110 kV są wskazane w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 1839), jednak projekt nie przewiduje przebudowy sieci WN i NN.

5.13 WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE LUDZI

Analizując wpływ inwestycji drogowych na zdrowie i życie ludzi należy wziąć pod uwagę:

- wpływ na klimat akustyczny,
- emisje zanieczyszczeń do powietrza,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Wszystkie ww. czynniki mają bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi narażonych na ich działanie. Za najbardziej uciążliwe odbierane są hałas i emisja substancji zanieczyszczających do powietrza. Są one czynnikami, na które długotrwała ekspozycja odbija się znacząco na ludzkim zdrowiu. Bezpieczeństwo ruchu drogowego jest często pomijane przez społeczeństwo, gdy chodzi o wskazanie problematycznych aspektów życia w sąsiedztwie dużego traktu komunikacyjnego, ponieważ występuje tendencja bagatelizowania potencjalnego zagrożenia. Może mieć ono jednak decydujący wpływ na ludzkie życie i zdrowie.

Długotrwałe narażenie na podwyższony poziom dźwięku ma szkodliwy wpływ na zdrowie człowieka. Ekspozycja na hałas (odbierany również nawet podczas snu) może prowadzić do uszkodzenia narządu słuchu, ale także do objawów takich jak przedwczesne starzenie się, obniżenie wydajności pracy i nauki, czy nawet niezdolność do pracy, zaburzenia snu, podwyższony poziom stresu, które mogą skutkować pogorszeniem zdrowia pod wieloma względami. Im dokuczliwość dźwięku jest większa i dłuższa, tym poważniejsze są konsekwencje, również w aspekcie zdrowia psychicznego: od zdenerwowania, poprzez agresywność, po depresję i zaburzenia psychiczne. Ciągła ekspozycja na ponadnormatywny hałas wpływa negatywnie na ogólny stan zdrowia, fizyczny i psychiczny.

Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Można stwierdzić, że zastosowane środki przeciwhałasowe są bardzo efektywne. Realizacja przedmiotowej inwestycji generalnie przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, występująca razem z transportem kołowym, spowodowana jest emitowaniem substancji szkodliwych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po drogach, które negatywnie wpływają na organizm człowieka. Poniżej zamieszczono informacje dotyczące skutków oddziaływania ww. zanieczyszczeń na zdrowie ludzi.

- **Tlenki azotu NO_x** Tlenek azotu wchłonięty do organizmu ludzkiego szybko reaguje z hemoglobina. Wewnątrz tkanek tlenek azotu utlenia się do dwutlenku azotu, zmniejszając swoje właściwości toksyczne. Zatrucie tlenkiem azotu objawia się ogólnym osłabieniem, zawrotami głowy i odrętwieniem dolnych kończyn. Dwutlenek azotu prawie nigdy nie występuje jako związek odosobniony, ale zawsze w mieszaninie innych tlenków azotu - nitrogenów. Jego działanie na organizm ludzki jest zależne od rodzaju i składu chemicznego

związków towarzyszących. W małych stężeniach wywołuje podrażnienie dróg oddechowych i oczu, w dużych osłabienie tętna, zwyrodnienie mięśnia sercowego i działanie narkotyczne na układ nerwowy.

- **Tlenek węgla CO** Tlenek węgla łączy się z hemoglobina, blokując transport tlenu we krwi. Powoduje problemy oddechowe, sercowe, bóle i zawroty głowy, nudności oraz kłopoty ze wzrokiem. W większym stężeniu powoduje śmierć. Przewlekłe zatrucia mniejszymi dawkami CO prowadzą do zmian w układzie nerwowym i czynności serca oraz przyczyniają się do zachorowań na chorobę wieńcową.
- **Węglowodory HC** W spalinach występuje ok. 180 różnych związków typu węglowodór. Mają one różne własności i są w różnym stopniu toksyczne. Są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym. Większość węglowodórów szkodliwie oddziałuje na drogi oddechowe i układ krwionośny. Mają również działanie rakotwórcze. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z innymi substancjami występującymi w spalinach. Produktami tych procesów są: ozon, nadtlutki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego.
- **Benzen C₆H₆** Długotrwałe oddziaływanie benzenu o małych stężeniach zaznacza się wpływem na krew i narządy krwiotwórcze. W zaawansowanych przypadkach wywołuje wiele zmian hematologicznych, w tym białaczkę. Benzen posiada również właściwości mutagenne i narkotyczne.
- **Dwutlenek siarki SO₂** Dwutlenek siarki jest związkiem silnie drażniącym - rozpuszcza się w wydzielinie błon śluzowych, tworząc kwas siarkowy. Bardzo duże stężenia SO₂ w powietrzu powodują ostre zapalenia oskrzeli, duszność, sinicę i szybko postępujące zaburzenia świadomości.
- **Pył zawieszony** Pył zawieszony jest zanieczyszczeniem powietrza, które przynosi największe szkody dla zdrowia człowieka. Główną drogą przedostawania się pyłów do organizmu człowieka jest układ oddechowy. Niewielkie cząstki pyłów przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego, zapalenia spojówek. Pyły o średnicy poniżej 10 µm absorbowane są w górnych drogach oddechowych oraz oskrzelach. Cząstki pyłu średnicy mniejszej niż 2,5 µm mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi. Dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.
- **Ołów Pb** Ołów łączy się z czerwonymi krwinkami powodując zaburzenia procesu krwiotwórczego. Związki ołowiu w dużych dawkach powodują zaburzenia neurologiczne i enzymatyczne. Wykazuje działanie mutagenne.

W aspekcie emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, negatywny wpływ na zdrowie ludzi może wystąpić w przypadku wystąpienia ponadnormatywnych stężeń substancji w powietrzu. Wyniki analiz wykazały brak naruszenia standardów środowiska poza liniami rozgraniczającymi inwestycje we wszystkich rozpatrywanych horyzontach czasowych do roku 2032.

Na bezpieczeństwo ruchu drogowego wpływają m.in. takie składowe jak: organizacja ruchu drogowego, stan techniczny i wymagania wobec pojazdów, dróg i oznakowania, sposób szkolenia kierowców, psychologia transportu. W aspektach wpływających na bezpieczeństwo ruchu drogowego, na które projekt ma wpływ, przewiduje się odpowiednie rozwiązania w geometrii trasy, bezkolizyjne skrzyżowania, oznakowanie pionowe oraz poziome, a także zespoły barier ochronnych i ogrodzeń. Wskazane założenia projektowe zapewniają optymalne warunki BRD.

5.14 ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE (POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI, ZREALIZOWANYMI LUB PLANOWANYMI)

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

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie klimatu akustycznego

Przeanalizowano lokalizację innych źródeł hałasu potencjalnie mogących wpływać na wzrost poziomu hałasu w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przede wszystkim przebieg dróg poprzecznych oraz linii kolejowych.

Znaczącymi elementami, które wraz z analizowaną drogą mogą powodować oddziaływanie skumulowane są:

- układ drogowy DP8801S oraz DG240013S w rejonie km 549+585,
- węzeł Brzezinka – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 550 +520,
- droga DG240026S w rejonie km 550+855,
- węzeł Dzieckowice – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 551+835,
- węzeł Imielin – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 oraz drogą DG240010S w rejonie km 553+040,
- linia kolejowa nr 138 Katowice-Oświęcim w rejonie km 553+575.

Wszystkie powyższe źródła liniowe zostały ujęte w modelu akustycznym analizy akustycznej. Szczegóły metodyki oraz wyniki analiza zawarto w rozdziale 5.5.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie stanu aerosanitarne powietrza

W celu określenia oddziaływania skumulowanego, przeanalizowano lokalizację innych źródeł emisji substancji zanieczyszczających do powietrza potencjalnie mogących wpływać na wzrost ich stężenia w obrębie rozpatrywanego układu drogowego. W analizie wzięto pod uwagę przebieg dróg o dużym natężeniu ruchu oraz zakładów przemysłowych.

Znaczącymi elementami, które wraz z analizowaną drogą mogą powodować oddziaływanie skumulowane są:

- układ drogowy DP8801S oraz DG240013S w rejonie km 549+585,
- węzeł Brzezinka – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 550+520,
- droga DG240026S w rejonie km 550+855,
- węzeł Dzieckowice – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 w rejonie km 551+835,
- węzeł Imielin – układ drogowy związany z drogą wojewódzką nr 934 oraz drogą DG240010S w rejonie km 553+040.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż charakter omawianej inwestycji nie skutkuje zwiększeniem natężenia ruchu na rozpatrywanym układzie komunikacyjnym, a jedynie zwiększeniem przepustowości i polepszeniem warunków bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Zastosowanie nowych technologii w konstrukcji drogi oraz nowo zaprojektowana niweleta drogi, skutkować będzie zwiększeniem płynności ruchu pojazdów, a także stabilniejszą pracą silnika, co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie emisji jednostkowej.

W związku z powyższym, nie przewiduje się zwiększonego oddziaływania w zakresie stanu aerostanitarne powietrza powstałego w wyniku skumulowanego oddziaływania węzła drogowego i omawianego przedsięwzięcia.

Identyfikacja oddziaływania skumulowanego w zakresie tworzenia bariery ekologicznej

Skumulowane oddziaływanie projektowanego układu drogowego na środowisko przyrodnicze należy rozpatrywać przede wszystkim w aspekcie zakłócenia funkcjonowania istniejących ciągów ekologicznych, a co za tym idzie ograniczenia możliwości swobodnego przemieszczania się zwierząt na kierunkach skierowanych prostopadłe do projektowanego zespołu dróg oraz na obszarze za i przed rozpatrywanym układem.

Rozpatrywany układ drogowy pozostaje poza granicami korytarzy migracyjnych wyższych rządów. Przez projektowaną drogą nie przechodzi także korytarz ekologiczny ssaków kopytnych, zgodnie z opracowaniem *„Korytarze ekologiczne w województwie śląskim - koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I”* (Parusel J.B., Skowrońska K., Wower A. (red.), Katowice 2007 r.- aktualizacja 2015 r.).

Zgodnie z poczynionymi obserwacjami oraz informacjami pozyskanymi między innymi od Nadleśnictwa Katowice, przedmiotowy odcinek drogi, jest przekraczany przez faunę bytującą w danym obszarze. Migracja fauny możliwa jest w aktualnym stanie przez istniejące obiekty inżynierskie, w tym przede wszystkim przez obiekt zespoleony z linią PKP, gdzie notowano największe natężenie tropów. Ponadto obserwowano także tropy pod istniejącym obiektem mostowym WS-2. O fakcie przemieszczania się fauny po powierzchni istniejącej drogi świadczy to, iż notowano śmiertelność osobników, ale dane pozyskane od Zarządcy drogi wskazują na bardzo rzadkie przypadki śmiertelności – co przekłada się na fakt dostosowania występującej tu fauny do bariery w postaci drogi ekspresowej.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzić należy, iż możliwość przekraczania projektowanego odcinka drogi przez zwierzęta będzie w następujących lokalizacjach:

- WS-2 w km 594+542 (w ciągu jezdni lewej) i km 549+545 (w ciągu jezdni prawej) – przekroczenie drogi S1 (pomimo, że ze względu na szybko postępujący rozwój zabudowy na terenach w rejonie obiektu WS-2, w tym zabudowy w postaci hal wielkopowierzchniowych, obiekt nie został zaprojektowany jako przejścia dla zwierząt, fauna będzie miała możliwość dalszego swobodnego przemieszczania się pod tym obiektem),

- WS-7 w km 553+552 – przekroczenie drogi S1,

- P-01/S1 w km 549+715 – przekroczenie drogi S1 i JD-1L,

- P-02/S1 w km 551+918 – przekroczenie drogi S1,

- P-01/L2.4 w km 0+256 L2.4 – przekroczenie łącznic L2.3 i L2.4,

- P-02/DW934 w km 0+165 (DW934) – przekroczenie drogi DW934 i drogi pożarowej nr 14.

Mając na uwadze powyższe, zwierzyzna będzie miała możliwość pokonywania przeszkody, jaką stanowi ciąg komunikacyjny, z wykorzystaniem obecnie istniejących szlaków, z których korzysta aktualnie, bez ryzyka powstania kolizji. Wygrodzenie trasy, w zakresie realizowanego odcinka, uniemożliwi niekontrolowane wtargnięcie osobników na jezdnię, a co za tym idzie – możliwość powstawania zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt oraz śmiertelność fauny. Kluczowym jest fakt, iż przedmiotowa inwestycja polega na przebudowie istniejącej drogi. Fauna przekraczająca drogę obecnie korzysta z możliwości pod istniejącymi obiektami, głównie z obiektu zespalonego z PKP oraz WS-2. Realizacja inwestycji nadal będzie umożliwiać podejmowanie migracji z wykorzystaniem tych obiektów. Ilość zatem i zagęszczenie obiektów inżynierskich, w tym także przepustów, nie zmieni się w stosunku do warunków panujących, a wyposażenie przepustów w półki przełazowe, wpłynie pozytywnie na stopień ich wykorzystania. Powstałe w wyniku realizacji prac przekształcenia terenu, w tym wycinka drzew, nie są elementem mogącym mieć znaczące negatywne oddziaływanie na stan funkcjonowania populacji fauny w obszarze, zważywszy na fakt istnienia pasa drogowego od wielu lat, a planowanych przekształceń terenu, tylko w zakresie bezpośrednio przylegających obszarów i tylko w zakresie niezbędnego minimum.

Jak wynika z poczynionych obserwacji, do głównych lokalnych szlaków migracyjnych fauny należy obszar istniejącego obiektu WS-7, a także obszar obiektu WS-2. Ponadto jak wskazują dane Nadleśnictwa Katowice z pisma znak: ZG.7330.9.2019.DL z 29 sierpnia 2019 r., zwierzyzna wykorzystuje także rejon istniejących dróg w sąsiedztwie S1, tj. DW934 oraz DP8800S, a także obszary wzdłuż istniejącej S1 od km około 554+240 do końca opracowania. W odniesieniu do warunków panujących dla dużej fauny, w obrębie ich wykorzystywanych lokalnych szlaków przemieszczania się przez drogi innych kategorii (DW934 oraz DP8800S), niniejsze pozostaną niezakłócone i niezmienione w stosunku do obecnych. Zakres ingerencji w przedmiotowe ciągi komunikacyjne ogranicza się do niezbędnego minimum i zamyka się z linii rozgraniczającej. W całości dalszego przebiegu niniejsze drogi pozostaną nienaruszone, a ich natężenie ruchu nie ulegnie zmianie, która wynikałaby z realizacji inwestycji. Tym samym istniejące szlaki pozostaną zachowane i będą mogły być nadal wykorzystywane. W odniesieniu do możliwości przekraczania drogi ekspresowej na odcinku od km 554+240 do końca opracowania (mającym miejsce w km 554+761), biorąc pod uwagę istnienie obiektu WS-7 w km 553+552, ciąg migracyjny fauny pozostanie zachowany. Zastosowanie wygrodzenia drogowego umożliwi doprowadzenie osobników do obiektu i przekroczenie drogi S1.

Dodatkowo należy podkreślić, iż inwestycja polega na rozbudowie istniejącego układu drogowego przy maksymalnym wykorzystaniu obecnego pasa drogowego oraz w sposób nawiązujący do regionalnego układu geomorfologicznego. Tym samym przypadkowa migracja zwierząt nie zostanie w żaden sposób ograniczona.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki analiz wykluczono możliwość generowania czynników barierowości o charakterze skumulowanym w odniesieniu do korzyści i szlaków migracji zwierząt.

5.15 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. 64 km od granicy ze Słowacją oraz o ok. 49 km od granicy z Republiką Czeską. Stwierdza się brak powiązań funkcjonalnych pomiędzy elementami środowiska w strefie przygranicznej, które mogłyby powodować negatywne oddziaływanie na obszarze państwa ościennego.

5.16 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Każda inwestycja może powodować pojawienie się konfliktu społecznego związanego z naruszeniem interesu publicznego i osób trzecich. Konflikty zazwyczaj wywoływane są przez

właścicieli terenów, przez które przebiega inwestycja lub właścicieli terenów sąsiadujących, przez właścicieli obiektów przeznaczonych do rozbiórki, a także przez osoby lub organizacje zaangażowane w ochronę środowiska w skali lokalnej lub krajowej. Mogą to być konflikty wynikające z braku akceptacji przebiegu drogi, konieczności opuszczenia budynków przeznaczonych do wyburzenia, zajęcia działki, sposobu podziału terenu, czy ceny wykupu, a także związane z obawą o stan techniczny sąsiednich budynków czy oddziaływanie na klimat akustyczny, z troską o zabezpieczenie i ochronę środowiska i krajobrazu oraz z niepokojem o warunki techniczne realizacji inwestycji drogowej.

Na etapie projektowania rozbudowy drogi S1 i doboru rozwiązań technicznych kierowano się m.in. jak najmniejszą koniecznością wyburzeń budynków mieszkalnych i jak najmniejszą zajętością terenu przy uwzględnieniu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zapewnieniu na terenach chronionych akustycznie wartości hałasu na dopuszczalnym poziomie. Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1.

Przeprowadzona analiza pozwala na stwierdzenie, że budowa rozpatrywanego układu komunikacyjnego nie naruszy znacząco interesu osób trzecich i można prognozować, że nie wzbudzi większych konfliktów, ponieważ:

- omawiana inwestycja dotyczy rozbudowy drogi istniejącej, co znacząco zmniejsza ryzyko konfliktów wywołanych niezadowoleniem z powodu wytyczonego przebiegu inwestycji, które występują zazwyczaj w przypadku przedsięwzięć nowoprojektowanych. W tym przypadku ryzyko konfliktów dotyczy tylko osób mieszkających na terenach przeznaczonych pod poszerzenie pasa drogowego lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie,
- inwestycja nie ograniczy dostępu do zlokalizowanych w jej rejonie posesji, poprawi przepustowość istniejącej drogi oraz poprawi warunki ekologiczne mieszkańców miejscowości położonych w sąsiedztwie istniejącego korytarza drogi S1,
- przedsięwzięcie w zakresie niwelety oraz przebiegu trasy nawiązuje do istniejącego układu geomorfologicznego oraz zagospodarowania terenu,
- inwestycja przełoży się bezpośrednio na poprawę warunków BRD (poprawa widoczności, oznakowanie drogi, wygrodzenia uniemożliwiające wtargnięcie zwierząt na jezdnię),
- przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku lub pogorszenia stanu aerosanitarnego powietrza;
- inwestycja będzie umożliwiać bezpieczną migrację zwierząt poprzez dostosowane do tego celu przejścia.

W związku z rozbudową omawianego odcinka drogi S1, przewiduje się prace rozbiórkowe. Prace projektowe zakładały ograniczenie koniecznych rozbiórek do niezbędnego minimum. Do rozbiórki przewiduje się 1 budynek gospodarczy i wiatę przystankową.

5.17 ODPADY ORAZ ŚRODKI POCHODZĄCE Z ZIMOWEGO UTRZYMANIA DROGI

5.17.1 Emisja odpadów oraz prace rozbiórkowe

Założenia dotyczące prawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami na poziomie procesu inwestycyjnego (zarówno na etapie realizacji jak i późniejszej eksploatacji drogi) regulują zapisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Wskazane dokumenty definiują podmioty i działania pojawiające od momentu powstania odpadu aż do jego ostatecznego unieszkodliwienia.

Na potrzeby niniejszego opracowania należy uszczegółowić pojęcie wytwórcy odpadu, którym w świetle ww. ustawy jest podmiot świadczący daną usługę w zakresie budowy, rozbiórki, remontu czy konserwacji danych obiektów, urządzeń lub innych elementów infrastrukturalnych. W procesie inwestycyjnym ww. podmiotem jest Wykonawca robót. Jego obowiązkiem będzie właściwe gospodarowanie odpadami oraz uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych w zakresie wskazanej gospodarki, m.in. takich jak pozwolenie na wytwarzanie odpadów (pochodzących z eksploatacji instalacji), 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.

Wykonawca jest zobowiązany również do:

- 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.

Wymieniona ustawa o odpadach określa założenia do właściwego gospodarowania odpadami i jako podstawową zasadę wskazuje zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizację 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.

5.17.1.1 Emisja w fazie realizacji

W fazie realizacji przedsięwzięcia odpady powstawać będą w związku prowadzeniem robót rozbiórkowych oraz demontażowych (m.in. elementy infrastruktury technicznej kolidujące z drogą), robót ziemnych (masy ziemne nie przydatne w pracach objętych projektem), zasadniczych robót budowlanych (związanych z przebudową/budową układu drogowego, przebudową/budową obiektów inżynierskich, przebudową/budową infrastruktury związanej z drogą (np.: oznakowanie pionowe, oświetlenie) oraz niezwiązanej z drogą (np.: odcinki sieci komunalnych).

W obu wariantach przewiduje się rozbiórki następujących obiektów kubaturowych:

- B1 – budynek gospodarczy na działce nr 1407/114 oraz 1272/114 o powierzchni podstawy ok. 98 m² i wysokości 2 kondygnacji – przewidziany do rozbiórki,
- B5 – wiata przystankowa na działce nr 1498/118 – przewidziana do rozbiórki.

Przewiduje się również rozbiórki innych elementów infrastruktury (elementy drogi, infrastruktura związana i niezwiązana z drogą), które kolidują z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami projektowymi.

W ramach ww. rozbiórek przewiduje się powstanie odpadów z grupy 17. Poszczególne rodzaje wskazanych odpadów przedstawiono w poniższej tabeli.

Podstawowa klasyfikacja odpadów dokonana została w treści rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie realizacji inwestycji przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należący do następujących grup:

- Grupa 15 odpadów - głównie opakowania komunalne (tzw. opakowania jednostkowe po produktach spożywczych) oraz opakowania inne (np.: transportowe - palety, zbiorcze - po większej partii materiałów budowlanych, jednostkowe - po substancjach stosowanych w procesie wykończenia np.: farby). Do wskazanej grupy zalicza się również zniszczone ubrania robocze i inne wyposażenie personalne np.: rękawice, a także różnego rodzaju czyściwa i sorbenty. Do odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w ramach bieżącej konserwacji maszyn budowlanych należy zaliczyć opakowania po substancjach niebezpiecznych, m.in.: oleje, smary, inne płyny eksploatacyjne;
- Grupa 13 oraz 16 - głównie odpadowe płyny eksploatacyjne maszyn oraz zużyte baterie lub akumulatory. Wskazane odpady powstawać będą podczas cyklicznej konserwacji sprzętu technicznego w niewielkich ilościach w stosunku do odpadów z grupy 15, 17 oraz 20.
- Grupa 17 odpadów - głównie odpady związane z właściwymi robotami na placu budowy:
 - odpady rozbiórkowe - kruszywo, destruk, beton, żelbeton, elementy infrastrukturalne,
 - odpadowe masy ziemne.
- Grupa 20 odpadów - głównie odpady komunalne z zaplecza socjalnego oraz zespołu biurowego. Do wskazanej grupy zalicza się również odpady pochodzące z planowanej wycinki drzew oraz krzewów.

W poniższej tabeli przedstawiono podział opisanych wyżej odpadów na poszczególne rodzaje. W wskazanym zestawieniu nie zamieszczono rodzajów odpadów z grupy 13 oraz 16, gdyż są one bardzo różnorodne pod względem rodzajowym co uniemożliwia wskazania rodzajów typowych dla rozpatrywanego procesu inwestycyjnego. Przewidywane ilości odpadów są porównywalne dla obu wariantów, gdyż nie różnią się ilością obiektów przewidzianych do wyburzenia. Również zakres prac ziemnych jest porównywalny.

Tabela 157 Rodzaje oraz ilości odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie realizacji układu drogowego

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
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	do 5,0	Dostawa, rozładunek oraz sukcesywne zużycie surowców, materiałów budowlanych oraz prefabrykatów	R5, R12 Procesy recyklingu
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	do 5,0		
15 01 03	Opakowania z drewna	do 5,0		
15 01 04	Opakowania z metali	do 5,0		
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	do 5,0		
15 01 06	Opakowania ze szkła	do 5,0		
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne			
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np.	do 5,0	Każdy rodzaj robót na etapie realizacji przedsięwzięcia	R5, R12 Procesy recyklingu

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
	szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02			
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 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	ok. 1200	Roboty rozbiórkowe dotyczące istniejącej infrastruktury oraz ewentualne wadliwie wykonane roboty budowlane (głównie z użyciem elementów monolitycznych)	R5, R12 Procesy recyklingu lub bezpośrednie wykorzystanie materiału jako surowca
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 2700		
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych			
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	ok. 21000	Frezowanie nawierzchni asfaltowej na istniejącym układzie drogowym, objętym zakresem przedsięwzięcia	R5, R12 Procesy recyklingu D8, D9 Przetworzenie w celu bezpiecznego składowania
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali			
17 04 07	Mieszaniny metali	ok. 2000	Roboty rozbiórkowe dotyczące istniejącej infrastruktury	R4, R5, R12 Procesy recyklingu lub bezpośrednie wykorzystanie materiału jako surowca
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 17 05 03	do ok.70000 m ³	Roboty ziemne	D1 Składowanie - odpad o charakterze innym niż niebezpieczny lub obojętnym
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	ok. 1500	Roboty rozbiórkowe dotyczące istniejącej infrastruktury oraz ewentualne wadliwie wykonane roboty budowlane (głównie z użyciem elementów monolitycznych)	R5, R12 Procesy recyklingu
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	ok. 25,0	Usuwanie drzew i krzewów pozostających w kolizji z przedsięwzięciem, w tym ewentualne samosiejki na przyzmach magazynowych gruntu	R1 R3, R4, R5, R12 Procesy recyklingu D1 Składowanie - odpad o charakterze innym niż niebezpieczny lub obojętnym
20 03	Inne odpady komunalne			
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	do 50,0	Funkcjonowanie socjalno-bytowe pracowników	R1 R3, R4, R5, R12 Procesy recyklingu D1

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
				Składowanie - odpad o charakterze innym niż niebezpieczny lub obojętnym

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.

Ustawa o odpadach reguluje również założenia dotyczące obowiązku w zakresie selektywnego gromadzenia ww. odpadów, tzn.: poprzez wyznaczenie i odpowiednie zagospodarowanie stref buforowych do ich czasowego przetrzymywania w sposób zapewniający:

- ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych oraz dostępu osób trzecich,
- opis identyfikacyjny materiału odpadowego (pojemnik lub boks oznakowany kodem odpadu),
- zastosowanie szczelnych oznakowanych pojemników, przystosowanych do funkcjonowania w systemie wymiennym.

Dodatkowo, w fazie budowy należy:

- prowadzić ewidencję zużywanych surowców, paliw oraz wytwarzanych odpadów,
- kontrolować prawidłowy stan utrzymania sprzętu budowlanego oraz pojazdów transportowych,
- prowadzić ewidencję ilościowo-jakościową odpadów, zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów.

Rodzaje odpadów wskazane na etapie realizacji przedsięwzięcia (w powyższej tabeli) prezentują skład rodzajowy odpowiadający równocześnie etapom likwidacji lub remontu wybranych elementów drogi lub jej infrastruktury. Opis etapu likwidacji przedstawiono w rozdziale 10.

Odrębne zagadnienie stanowią masy ziemne oraz grunty organiczne (głównie humus), których powstanie przewiduje się podczas realizacji robót w zakresie przygotowania terenu do wykonania właściwych prac budowlanych. Niezanieczyszczone masy ziemne, zgodnie z art. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, nie stanowią materiału odpadowego i mogą być wykorzystane do budowy nasypów oraz robót niwelacyjnych.

Grunty organiczne (materiał humusowy) stanowi szczególnie cenny surowiec, który wykorzystywany jest do prac wykończeniowych (rozplantowanie na terenach biologicznie czynnych w liniach rozgraniczających inwestycji, w tym skarpy rowów drogowych i zbiorników o charakterze retencyjnym). Wskazany materiał wymaga odrębnego magazynowania w formie pryzm, w miejscach o możliwie ograniczonym dostępie osób trzecich oraz zwierząt.

W trakcie realizacji robót budowlanych nie wyklucza się zastosowania mieszanek popiołowo-żużlowych, jako materiału budowlanego, którego zagospodarowanie przeprowadzone zostanie zgodnie ze wskazaniami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. Mieszanka ta powszechnie używana jest w realizacjach przedsięwzięć drogowych jako spoiwo.

Przedmiotowy materiał zostanie wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem, tj.: wg wytycznych określonych na podstawie dokumentów dopuszczających wyrób do stosowania oraz atestów higienicznych lub opinii ekologicznych. Mieszanki będą miały odpowiednie certyfikaty przez co utracą status odpadu.

Wbudowanie materiału powinno uwzględniać właściwości techniczne wyrobu. W przypadku wbudowywania w nasyp, materiał należy odseparować od wód gruntowych np.: poprzez wykonanie w podstawie nasypu warstwy odcinającej, uniemożliwiającej podciąganie kapilarne wód gruntowych. W samym nasypie zastosowanie mieszanek popiołowo-żużlowych nie stanowi zagrożenia dla bilansu

jakościowego wód gruntowych, ponieważ w korpusie nasypu nie następuje bezpośredni przepływ wody, a tym samym nie ma możliwości stałego wymywania rozpuszczalnych składników materiału, które mają wpływ na pH lub stężenie innych zanieczyszczeń powyżej dopuszczalnych norm dla wód powierzchniowych czy podziemnych.

Należy jedynie zwrócić uwagę na odcinki nasypu narażonego na bezpośredni wpływ wód pod wpływem ich okresowego zwiększonego poziomu (tereny zalewowe, zastoiskowe). Wówczas nasyp wykonany z użyciem ww. materiału powinien zostać odpowiednio zabezpieczony (uszczelniony od dołu i na skarpach), tak aby nie dopuścić do rozpuszczania i wypłukiwania substancji rozpuszczalnych z nasypu.

5.17.1.2 Emisja w fazie eksploatacji

Na etapie eksploatacji drogi, niezależnie od wybranego wariantu przewiduje się powstawanie odpadów, których źródłem będą głównie prace związane z konserwacją poszczególnych elementów infrastrukturalnych drogi oraz jej otoczenia (m.in. utrzymanie letnie lub zimowe, prace remontowe, pielęgnacja zieleni przydrożnej, udrażnianie infrastruktury odwodnieniowej). Klasyfikacja ww. odpadów odbywać się będzie na podstawie rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów. Zgodnie z ww. rozporządzeniem na etapie eksploatacji drogi przewiduje się konieczność wytworzenia odpadów należących do następujących grup:

- Grupa 16 odpadów - odpady pochodzące z wypadków drogowych i innych zdarzeń losowych (zniszczone pojazdy samochodowe, zniszczona infrastruktura drogowa, płyny eksploatacyjne z pojazdów wymagające zastosowania sorbentów),
- Grupa 17 odpadów - odpady pochodzące z cyklicznych konserwacji oraz planowych remontów drogowych,
- Grupa 20 odpadów - odpady pochodzące z prac porządkowych oraz robót pielęgnacyjnych w zakresie zieleni.

Tabela 158 Rodzaje odpadów przewidziane do wytworzenia na etapie eksploatacji układu drogowego

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób postępowania z odpadami w miejscu wytworzenia	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
16	Odpady nieujęte w innych grupach				
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych				
16 81 01*	Odpady wskazujące właściwości niebezpieczne	Brak danych	Wypadki drogowe i zdarzenia losowe	Po zakończeniu czynności służb ratunkowych, przewiduje się natychmiastowe odholowanie uszkodzonych pojazdów oraz zagospodarowanie środków (materiałów adsorpcyjnych i absorpcyjnych) umożliwiających ograniczenie rozprzestrzeniania się powstałych wycieków płynów eksploatacyjnych pojazdów oraz ewentualnej zawartości naczep pojazdów. Ww. czynności prowadzone	R5, R12 Procesy recyklingu i odzysku D8, D9 Przetworzenie w celu bezpiecznego składowania

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób postępowania z odpadami w miejscu wytworzenia	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
				będą przez uprawnione podmioty.	
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	Brak danych			
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)				
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych				
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	do 10,0	Frezowanie nawierzchni asfaltowej na istniejącym układzie drogowym, objętym zakresem przedsięwzięcia	<p>Odpady gromadzone będą w kontenerach transportowych typu wanna (dotyczy małej ilości do ok. 7 m³) i po zebraniu ilości transportowej wywożone do uprawnionego podmiotu. Kontener usytuowany zostanie na podłożu utwardzonym wyznaczonego i ogrodzonego zaplecza technicznego (np.: wyłączony z ruchu odcinek jezdni).</p> <p>W przypadku większej ilości odpadów, przewiduje się ich przyzmoowe magazynowanie w wyznaczonym i oznakowanym miejscu zaplecza technicznego. Dostęp osób trzecich do ww. miejsca będzie ograniczony (np.: przez zastosowanie ogrodzenia). Po zebraniu ilości wywozowej odpad będzie transportowany pojazdami ciężarowymi typu wanna do uprawnionego podmiotu.</p>	R5, R12 Procesy recyklingu i odzysku D8, D9 Przetworzenie w celu bezpiecznego składowania
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	do 50,0	Prace remontowe i konserwacyjne w zakresie infrastruktury drogowej	<p>Odpady gromadzone będą w kontenerach transportowych typu wanna (dotyczy małej ilości do ok. 7 m³) i po zebraniu ilości transportowej wywożone do uprawnionego podmiotu. Kontener usytuowany zostanie na podłożu utwardzonym wyznaczonego i ogrodzonego zaplecza technicznego (np.: wyłączony z ruchu odcinek jezdni).</p> <p>W przypadku większej ilości odpadów lub odpadów wielkogabarytowych,</p>	R5, R12 Procesy recyklingu i odzysku

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Kod ¹	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób postępowania z odpadami w miejscu wytworzenia	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
				przewiduje się ich pryzmowe magazynowanie w wyznaczonym i oznakowanym miejscu zaplecza technicznego. Dostęp osób trzecich do ww. miejsca będzie ograniczony (np.: przez zastosowanie ogrodzenia). Po zebraniu ilości wywozowej odpad będzie transportowany pojazdami ciężarowymi typu wanna do uprawnionego podmiotu	
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	2,0-5,0	Utrzymanie powierzchni biologicznie czynnych w pasie drogowym (pobocza, skarpy drogowe, rowy drogowe)	<p>Odpady wymagające transportu przy użyciu pojazdu specjalistycznego (gałęzie, karpy, kłody, pnie) gromadzone będą w wyznaczonym miejscu pasa technologicznego i po zakończeniu prac załadowane zostaną na naczepę zamówionego pojazdu transportowego.</p> <p>Odpady pochodzące z prac porządkowych (wykaszenie powierzchni biologicznie czynnych) będą na bieżąco (w trakcie prac) gromadzone w pojemnikach transportowych (np.: typu wanna) – dotyczy wielkopowierzchniowych terenów (węzły drogowe) i transportowane do uprawnionego podmiotu po zakończeniu prac lub na naczepie pojazdu dostawczego/ciężarowego towarzyszącego zespołowi robót na danym odcinku pobocza, skarpy lub rowu drogowego (dotyczy obszarów o charakterze liniowym)</p>	R1 R3, R4, R5, R12 Procesy recyklingu i odzysku
20 03	Inne odpady komunalne				
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	5,0-10,0	Czyszczenie i konserwacja infrastruktury drogowej	Odpady gromadzone będą na bieżąco na naczepie pojazdu prowadzącego prace porządkowe i transportowane	R1 R3, R4, R5, R12 Procesy recyklingu i odzysku

Kod ¹⁾	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości Mg/rok	Źródło wytwarzania odpadów	Sposób postępowania z odpadami w miejscu wytworzenia	Sposób zagospodarowania odpadów wg ustawy o odpadach (kod procesu)
				bezpośrednio do podmiotu uprawnionego	
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	10,0-50,0			

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.

²⁾ Odpady niebezpieczne

5.17.1.3 Zimowe utrzymanie dróg

W polskim ustawodawstwie wyróżnia się następujące akty prawne regulujące kwestie związane z zimowym utrzymaniem dróg:

- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- 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.

Art. 4 pkt 20 ustawy o drogach publicznych definiuje pojęcie "utrzymania dróg". Zgodnie z treścią przedmiotowej definicji utrzymanie dróg obejmuje wykonywanie robót konserwacyjnych, porządkowych, odśnieżanie oraz zwalczanie śliskości zimowej, w celu zwiększenia bezpieczeństwa oraz wygody ruchu. Podmiotem odpowiedzialnym za realizację ww. działań jest Zarządca drogi.

Zimowe utrzymanie dróg polega na mechanicznym usunięciu śniegu (przy użyciu pługów i innych zmechanizowanych urządzeń) oraz zastosowaniu dodatkowych środków w celu usunięcia śliskości zimowej (przy użyciu solarek), takich jak:

- niechemiczne (materiały uszorstniające) - piasek o średnicy cząstek od 0,1 do 1 mm, kruszywo naturalne lub sztuczne uziarnieniu do 4 mm,
- chemiczne - w postaci stałej lub zwilżonej (chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek magnezu),
- mieszaniny środków niechemicznych oraz chemicznych.

Wskazane środki należy stosować zgodnie z wytycznymi określonymi w treści ww. rozporządzenia Ministra Środowiska.

Zgodnie z danymi GDDKiA, funkcjonuje pięć standardów zimowego utrzymania dróg, oznaczonych cyframi rzymskimi od I do V, które dobiera się w zależności od znaczenia drogi oraz natężenia ruchu. Na terenie województwa śląskiego stosuje się m.in. dwa najwyższe standardy. Ich charakterystyka została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 159 Charakterystyka standardu I oraz II zimowego utrzymania dróg publicznych

Standard zimowego utrzymania drogi	Charakterystyka standardu zimowego utrzymania drogi
Standard I	<ul style="list-style-type: none"> jezdnie należy odśnieżyć, śliskość zimową należy zlikwidować na całej szerokości drogi (łącznie z utwardzonymi pobocznymi), na trasie jezdni nie może zalegać warstwa zajeżdżonego śniegu
Standard II	<ul style="list-style-type: none"> jezdnie należy odśnieżyć,

Standard zimowego utrzymania drogi	Charakterystyka standardu zimowego utrzymania drogi
	<ul style="list-style-type: none"> śliskość zimową należy zlikwidować na całej szerokości (łącznie z utwardzonymi pobocznymi), na trasie jezdni dopuszcza się warstwę zajeżdżonego śniegu o grubości nie utrudniającej ruchu

5.18 POWAŻNE AWARIE

5.18.1 Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie katastrofą na etapie budowy, jak i eksploatacji. Skala przedsięwzięcia, zastosowanie nowoczesnych technologii i przepisów BHP tak w trakcie budowy, jak również doświadczenie Wykonawcy w zakresie realizacji robót budowlanych gwarantują brak zagrożenia wystąpieniem katastrofy budowlanej. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów oraz opracowany przez doświadczony zespół projekt budowlany zagwarantuje również bezproblemową eksploatację drogi.

5.18.2 Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii na drodze ekspresowej

S1

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska – są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Analiza prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach dla społeczeństwa i środowiska wykonana została na podstawie metodyki zawartej 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 ww. opracowaniem, poniżej przedstawiono algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku drogowego o poważnych skutkach.

Obliczenie prawdopodobieństwa wystąpienia określonych scenariuszy awaryjnych z podziałem skutków dla:

- ludzi (scenariusz: pożar, wybuch, uwolnienie substancji toksycznej),
- wód powierzchniowych (scenariusz: uwolnienie substancji węglowodorowych, uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych, uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących),
- wód podziemnych (scenariusz: uwolnienie substancji węglowodorowych, uwolnienie innych ciekłych związków chemicznych)

Wskazane obliczenia wykonywane są na podstawie wzoru empirycznego:

$$H_S = TJM \times 365 \times ASV \times UR \times AGS \times ASK \times ARS \times RFZ \times ASS$$

gdzie:

HS – prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach $[(\text{km} \times \text{rok})^{-1}]$;

TJM – średniodobowe natężenie ruchu $[P/\text{dobę}]$ – przyjęto wg danych dla wariantu inwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 2.1.4;

ASV – udział przewozów ciężkich w średniodobowym natężeniu ruchu - przyjęto wg danych dla wariantu inwestycyjnego przedstawionych w rozdziale 2.1.4;

UR – częstość wypadków w transporcie ciężkim - przyjęto wartość stałą dla drogi S1: $0,5 \times 10^{-6}/\text{sam.} \times \text{km}$;

AGS – udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich – przyjęto wartość stałą, tj.: 0,08 (8%);

ASK – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR – przyjęto wg substancji reprezentującej dany scenariusz i determinującej określoną klasę ADR - przyjęto wartości 0,07-0,7;

ARS – udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta substancja należy - wg substancji reprezentującej dany scenariusz i determinującej określoną klasę ADR - przyjęto wartości 0,15-1,00;

RFZ – prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji a przypadku pożarów i wybuchów
prawdopodobieństwo zapłonu - wg substancji reprezentującej dany scenariusz - przyjęto wartości 0,001-0,02;

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

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 biejących lub na obszarze, co najmniej 1 km^2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych, w tym ujęć wód podziemnych zanieczyszczeniem substancjami niebezpiecznymi.

Wyniki ww. analizy klasyfikowane są 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):

- powyżej 10^{-3} - konieczność podjęcia dodatkowych działań na rzecz ograniczenia ryzyka,
- od 10^{-3} do $\times 10^{-5}$ - konieczność podjęcia działań o charakterze racjonalnym oraz praktycznym - standardowe środki ograniczania ryzyka,
- poniżej 10^{-6} - brak konieczności podejmowania dodatkowych działań w celu ograniczenia ryzyka.

W sektorze transportowym, za nadzwyczajne zagrożenie dla środowiska, uznaje się wypadek drogowy, w którym uczestniczą pojazdy przewożące substancje niebezpieczne (w formie stałej, ciekłej oraz gazowej) lub inne pojazdy (posiadające zbiornik z paliwem) i w wyniku, którego do środowiska uwalniane są substancje mogące negatywnie i nieodwracalnie wpłynąć na uwarunkowania środowiskowe. W poniższym zestawieniu przedstawiono podstawowe formy nadzwyczajnego zagrożenia.

Tabela 160 Podstawowe formy nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska

Forma nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska	Charakterystyka skutków wystąpienia danej formy nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska	Ośrodek rozprzestrzeniania substancji
Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji stałej lub ciekłej	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<p><u>Bezpośrednio:</u> Grunt (gleba) Wody powierzchniowe Wody gruntowe</p> <p><u>Pośrednio:</u> Powietrze (parowanie)</p>
Zagrożenie związane z uwolnieniem substancji gazowej	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<p><u>Bezpośrednio:</u> Powietrze</p> <p><u>Pośrednio:</u> Grunt gleba (sorpcja) Wody powierzchniowe (rozpuszczanie gazu) Wody gruntowe (sorpcja)</p>

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.

Za najpoważniejsze zagrożenie uznaje się skażenie wód gruntowych. Wynika to z faktu, iż zanieczyszczenie poziomów wodonośnych skutkuje koniecznością wyłączenia z użytkowania zespołu lokalnych ujęć wód, gdyż rewitalizacja ww. poziomu wodonośnego nie jest możliwa. Stosunkowo najmniejsze zagrożenie niesie ze sobą skażenie gruntu, gdyż jego rewitalizacja polega na usunięciu wierzchniej warstwy gleby do głębokości pionowej migracji substancji zanieczyszczającej. Rewitalizacja skażonego źródła wód powierzchniowych również jest możliwa do przeprowadzenia. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż proces ten wymaga czasowego wyłączenia z użytkowania ujęć wód powierzchniowych.

Uwolnienie substancji niebezpiecznej do środowiska może skutkować 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). Rozprzestrzenianie 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. Tym samym, skazane typy zagrożeń należy uznać za znaczące.

W ramach przedmiotowej analizy przyjęto następujące założenia:

- wpływ na ludzi (w ramach trzech scenariuszy) przeanalizowano dla terenu do 5000 m od trasy. Wstępne obliczenia wykazały niski poziom zagrożenia. Tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla terenów >5000 m, uznając je za akceptowalne,
- wpływ na wody podziemne przeanalizowano pod kątem braku izolacji zalegających warstw wodonośnych. Ze względu na występowanie dużego zagrożenia analizowano wariant dla terenów < 50 m,
- wpływ na wody powierzchniowe przeanalizowano, zakładając parametry powodujących największe zagrożenie, tj. wód powierzchniowych będących w odległości <50 m od szlaku bez

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

wyraźnej infiltracji oraz dla przepływu 10-75m³/s. Tym samym odstąpiono od analizy zagrożenia dla pozostałych parametrów, uznając je za akceptowalne.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 161 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku ludności - stan inwestycyjny

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wpływ na ludzi)			
	Pożar	Wybuch	Uwolnienie substancji toksycznej	Ryzyko całkowite
Rok 2022				
Brzęczkowice-Brzezinka	2,29E-05	3,82E-06	9,32E-07	2,77E-05
Brzezinka-Dzieńkowice	2,22E-05	3,70E-06	9,03E-07	2,68E-05
Dzieńkowice- Imielin	2,22E-05	3,69E-06	9,01E-07	2,68E-05
Imielin-Kosztowy II	1,74E-05	2,91E-06	7,09E-07	2,11E-05
Rok 2032				
Brzęczkowice-Brzezinka	3,82E-05	6,36E-06	1,55E-06	4,61E-05
Brzezinka-Dzieńkowice	3,73E-05	6,22E-06	1,52E-06	4,51E-05
Dzieńkowice- Imielin	3,72E-05	6,19E-06	1,51E-06	4,49E-05
Imielin-Kosztowy II	3,21E-05	5,34E-06	1,30E-06	3,87E-05

Tabela 162 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód podziemnych – stan inwestycyjny

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wody podziemne)		
	Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód	Ryzyko całkowite
Rok 2022			
Brzęczkowice-Brzezinka	1,91E-05	7,65E-06	2,68E-05
Brzezinka-Dzieńkowice	1,85E-05	7,41E-06	2,59E-05
Dzieńkowice- Imielin	1,85E-05	7,39E-06	2,59E-05
Imielin-Kosztowy II	1,45E-05	5,82E-06	2,04E-05
Rok 2032			
Brzęczkowice-Brzezinka	3,18E-05	1,27E-05	4,46E-05
Brzezinka-Dzieńkowice	3,11E-05	1,24E-05	4,36E-05
Dzieńkowice- Imielin	3,10E-05	1,24E-05	4,34E-05
Imielin-Kosztowy II	2,67E-05	1,07E-05	3,74E-05

Tabela 163 Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach w przypadku wód powierzchniowych – stan inwestycyjny

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wody powierzchniowe)			
	Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód bieżących	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	Ryzyko całkowite
Rok 2022				

Odcinek	Scenariusz zdarzenia (wody powierzchniowe)			
	Uwolnienie związków węglowodorowych	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód bieżących	Uwolnienie cieczy mogących znacznie zmienić jakość wód stojących	Ryzyko całkowite
Bręczkowice-Brzezinka (rów BN-Przyrwa)	1,53E-04	1,53E-05	-	1,68E-04
Dzieńkowice- Imielin (Rów Kosztowski)	1,48E-04	1,48E-05	-	1,63E-04
Rok 2032				
Bręczkowice-Brzezinka (rów BN-Przyrwa)	2,55E-04	2,55E-05	-	2,80E-04
Dzieńkowice- Imielin (Rów Kosztowski)	2,48E-04	2,48E-05	-	2,73E-04

Według wyżej wspomnianego opracowania autorstwa mgr Wandy Kacprzyk, jeśli wyniki obliczeń wynoszą poniżej 10^{-4} , stwierdza się brak konieczności podejmowania dodatkowych (poza standardowymi) działań w celu ograniczenia ryzyka. Mając na uwadze powyższe założenie, wyniki dla wykonanych analiz w zakresie prawdopodobieństwa wystąpienia poważnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi są znacznie niższe niż 10^{-5} , w związku z tym są na poziomie akceptowalnym i nie wymagają podejmowania działań minimalizujących to ryzyko. Niskie jest również zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych a zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń praktycznie eliminuje ryzyko wystąpienia takiego zagrożenia - w miejscach w których jest to konieczne uszczelniony system odwodnienia dróg oraz zespoły podczyszczające.

Powyższe analizy są tożsame dla wariantu preferowanego oraz wariantu alternatywnego, ponieważ zakres przewidywanych robót, a co za tym idzie – ryzyko wystąpienia poważnej awarii – są porównywalne. Podobnie czas i sposób realizacji w przypadku obu wariantów pozostanie analogiczny.

5.18.3 Analiza ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej

Inwestycja położona jest poza obszarami narażonymi na zagrożenia katastrof naturalnych – nie występują w tym rejonie tereny aktywne sejsmicznie ani osuwiskowe, nie jest to również obszar sprzyjający występowaniu huraganów i trąb powietrznych.

Planowana inwestycja jest położona na terenie górniczym PGG S.A. Oddział KWK Past-Ziemowit, znajdującym się w chwili obecnej poza wpływami eksploatacji. Wstrząsy górotworu spowodowane działalnością górniczą mogą generować drgania gruntu o przyspieszeniu do 150 mm/s^2 .

W rejonie obejmującym przedmiotową inwestycję występują udokumentowane zasoby bilansowe, możliwe do zagospodarowania po otrzymaniu koncesji na wydobywanie węgla kamiennego ze złoża Ziemowit oraz Złoże Imielin Północ, których eksploatacja w przyszłości, w oparciu o warunki techniczno-ekonomiczne projektowanej eksploatacji, może powodować wystąpienie deformacji powierzchni terenu. W związku z powyższym prognozuje się:

- wystąpienie od 0 do II kategorii terenu górniczego,
- wstrząsy górotworu spowodowane działalnością górniczą w formie drgań gruntu o przyspieszeniu do 150 mm/s^2 (analogicznie do aktualnych warunków eksploatacyjnych).

Zgodnie z powyższymi oraz na podstawie opinii geotechnicznej, określono, że planowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej, a dla km 551+500 do 552+00 i od 553+450 do 554+700 zaliczono do III kategorii geotechnicznej.

Przewiduje się, iż zastosowanie standardowych rozwiązań w zakresie utrzymania odpowiedniej nośności budowli umożliwi bezpieczną eksploatację drogi przy jednoczesnym prowadzeniu eksploatacji górniczej złóż, które w przyszłości zostaną objęte koncesją.

5.18.4 Środki minimalizujące

Zespół działań organizacyjnych oraz procedur, które mają na celu zapobieganie lub minimalizowanie skutków wystąpienia poważnej awarii obejmuje:

- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających bezpieczeństwo ruchu kołowego oraz pieszego,
- opracowanie sprawnego systemu ostrzegania kierujących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (gołoledź, mgły) z wykorzystaniem dostępnych rozwiązań technicznych,
- opracowanie efektywnego systemu procedur ratowniczych w tym systemu łączności alarmowej (powiadomienie odpowiednich służb)
- zastosowanie rozwiązań technicznych, zapewniających sprawną realizację procedur ratowniczych,
- zastosowanie rozwiązań technicznych, umożliwiających zabezpieczenie miejsca wypadku oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się jego skutków na poszczególne elementy środowiska (ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodno-gruntowego).

Realizacja ww. założeń w kontekście rozpatrywanego projektu polega na:

- zastosowaniu znaków zmiennej treści,
- zastosowaniu oznakowania pionowego oraz poziomego,
- zapewnieniu odpowiedniej widoczności z poziomu jezdni,
- zastosowaniu barier ochronnych,
- zastosowaniu odpowiedniego oświetlenia drogowego,
- wyprofilowaniu nawierzchni jezdni w sposób umożliwiający kontrolowanie kierunku spływu z korony drogi do urządzenia odbiorczego systemu kanalizacyjnego lub rowu drogowego,
- zastosowaniu zespołu rowów drogowych, których przestrzeń umożliwia retencjonowanie uwolnionej substancji, bez rozprzestrzeniania w środowisku, do czasu przyjazdu odpowiednich służb.

Należy zaznaczyć, iż ww. elementy systemu odwodnienia drogi, które podczas sytuacji awaryjnej umożliwiają retencjonowanie substancji niebezpiecznej, wymagają przeprowadzenia procedury konserwacji lub regeneracji. Wskazana procedura prowadzona jest przez odpowiednie służby ratownicze. W przypadku elementów kanalizacji deszczowej zamkniętej oraz rowów umocnionych (konstrukcja nieprzepuszczalna) następuje:

- odpompowanie zgromadzonej w nich substancji,
- czyszczenie poszczególnych urządzeń wodą pod ciśnieniem,
- czyszczenie poszczególnych urządzeń wodą pod ciśnieniem (z ewentualnym dodaniem odpowiednich środków),
- dodatkowa konserwacja poszczególnych elementów systemu,
- kontrola przepustowości oraz efektywności (głównie w odniesieniu do urządzeń podczyszczających).

W przypadku rowów drogowych nieumocnionych następuje:

- odpompowanie substancji,
- usunięcie powierzchniowo zanieczyszczonego materiału humusowo-gruntowego,
- odtworzenie konstrukcji rowu drogowego z wykorzystaniem nowego materiału humusowo-gruntowego.

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 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:

- w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, mającą znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony tych gatunków lub siedlisk przyrodniczych;
- w wodach, mającą znaczący negatywny wpływ na potencjał ekologiczny, stan ekologiczny, chemiczny lub ilościowy wód;
- w powierzchni ziemi, przez co rozumie się zanieczyszczenie gleby lub ziemi, w tym w szczególności zanieczyszczenie mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Analizy przeprowadzone na potrzeby opracowania wykazały brak występowania w pasie inwestycji stanowisk chronionych gatunków roślin, grzybów. Ponadto w pasie inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków zwierząt w świetle ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami i obiektami chronionymi w świetle 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 rozpatrywanych wariantów opracowano przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa możliwości wystąpienia szkody w środowisku, czego konsekwencją są zespoły urzędów ochrony środowiska, mające na celu zapobiec potencjalnej szkodzie.

5.20 OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany odcinek drogi znajduje się w VI korytarzu Transeuropejskiej Sieci Transportowej łączącej kraje basenu Morza Bałtyckiego z krajami Europy Południowej, w osi priorytetowej nr 25 „Oś drogowa Gdańsk-Brno/Bratysława-Wiedeń”. Przedłużeniem drogi ekspresowej S1 na południe, poza granicami Polski, jest słowacka autostrada D3 relacji Żylina - Skalite.

W związku z powyższym, na analizowanym odcinku nie stosuje się ograniczenia prędkości, jednocześnie, ze względu na przebieg inwestycji w istniejącym śladzie drogi, nie planuje się zastosowania szczególnych rozwiązań BRD.

W przypadku braku realizacji inwestycji, zakładając zaniechanie rozbudowy odcinka S1 na odcinku Mysłowice - Łędziny na podstawie wyników prognozy ruchu sporządzonej dla wariantu bezinwestycyjnego, oszacowano PSR w kolejnych horyzontach. Wyniki obliczeń przedstawiono w rozdziale 2.1.4.

Dodatkowo przeanalizowano dane o wypadkach drogowych w województwie śląskim udostępniane i opracowywane przez Komendę Główną Policji Biura Ruchu Drogowego dotyczące roku 2019 r. Z danych tych wynika, iż województwo to plasuje się na 4 miejscu pod względem ilości rannych w wypadkach. Pod względem wypadków, których uczestnik poniósł śmierć województwo śląskie zajmuje 6 miejsce. Wskaźnik liczby zabitych na 100 wypadków wynosi 6,7, zaś liczby rannych 120,1. Wskaźniki stanu bezpieczeństwa w zależności od liczby mieszkańców (4 524 091) w województwie śląskim na 100 000 mieszkańców wynosi:

- wskaźnik liczby wypadków wynosi 65,5,
- wskaźnik liczby zabitych wynosi 4,4,
- wskaźnik liczby rannych wynosi 78,7.

Z danych otrzymanych od Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach wynika, iż w ciągu ostatnich niecałych 6 lat (1.01.2016 – 31.05.2021 r.) na omawianym odcinku S1 zaistniało łącznie 256 zdarzeń drogowych, w tym 13 wypadków oraz 243 kolizje, w wyniku czego 17 osób zostało rannych. Z odnotowanych w okresie 01.01.2016 – 31.05.2021 r. 256 zdarzeń drogowych, tylko 28 zdarzeń to zdarzenia z udziałem zwierząt na jezdni.

Z uwagi na fakt, że w ramach rozbudowy omawianego odcinka, po obu stronach drogi zaprojektowano szczelne ogrodzenie drogowe o wysokości 2,4 m oraz zagłębieniu w grunt na 50 cm. Takie rozwiązanie zminimalizuje ryzyko nagłego wtargnięcia zwierząt na jezdnię, co z jednej strony ochroni występującą w rejonie inwestycji zwierzynę przed kolizją z pojazdami, a równocześnie podniesie poczucie bezpieczeństwa wśród użytkowników drogi.

Rozbudowywany odcinek trasy S1 wpłynie na poprawę warunków ekologicznych i bezpieczeństwo. Ponadto rozbudowana droga w znaczny sposób wpłynie na komfort oraz czas podróży.

Obserwując wzrost ruchu na istniejącej S1 można łatwo zauważyć, że rozbudowa drogi ekspresowej S1, niezależnie od wybranego wariantu jest niezbędna.

5.21 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Realizacja inwestycji wiąże się występowaniem oddziaływań, wynikających z: etapów prowadzenia robót (stałe i czasowe zajęcie terenu), wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji powstałych zanieczyszczeń. Ww. formy oddziaływania mogą przybierać różne formy:

- z uwagi na charakter oddziaływania:
 - bezpośrednie – wynikające bezpośrednio z realizacji inwestycji,
 - pośrednie – będące skutkiem przekształceń kolejnych składowych środowiska w wyniku realizacji inwestycji,
 - wtórne – będące skutkiem dodatkowych zmian, jakie potencjalnie mogą wystąpić w późniejszym czasie lub w innym miejscu na skutek realizacji przedmiotowej inwestycji,
 - skumulowane – wynikające z nakładania się na te same elementy środowiska oddziaływań wynikających z realizacji lub eksploatacji osobnych inwestycji;
- z uwagi na czas trwania oddziaływania:
 - krótkoterminowe – oddziaływanie związane z okresem budowy lub jego bezpośrednimi skutkami odczuwalnymi do ok. 5 lat,
 - średnioterminowe – oddziaływanie związane ze skutkami prac budowlanych odczuwalnymi do 15-20 lat,
 - długoterminowe – oddziaływanie związane z trwałymi zmianami wynikającymi z realizacji inwestycji tj. np. wycinka drzew i krzewów,

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

- stałe – oddziaływanie występujące trwale z uwagi na nieodwracalne przekształcenie środowiska,
- chwilowe – oddziaływanie ograniczone w skali czasu tj. np. sytuacje awaryjne.

Znaczenie ma również etap przedsięwzięcia, na którym rozpatruje się możliwość wystąpienia ww. form oddziaływań.

Poniżej zestawiono przewidywane formy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko w podziale na fazę realizacji i eksploatacji. Opracowując poniższe zestawienie założono, iż infrastruktura techniczna związana z przygotowaniem i funkcjonowaniem analizowanego odcinka drogi pozostaje sprawna technicznie i działa zgodnie z przeznaczeniem.

Wyjaśnienia do poniższych tabel:

N – oddziaływanie negatywne,

P – oddziaływanie pozytywne,

„-” – brak powiązań z czynnikami generującymi oddziaływanie,

M/S/D – oddziaływanie o małych/średnich/dużych (znaczących) skutkach dla komponentów środowiska

Tabela 164 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza realizacji inwestycji

REALIZACJA INWESTYCJI									
Zasoby środowiska	Charakter oddziaływania								
	bezpoś rednie	pośred nie	wtórne	skumul owane	krótkot ermino we	średni otermino we	długot ermino we	stałe	chwilo we
Oddziaływanie wynikające z zajęcia i przekształcania terenu									
Wpływ na świat roślin i zwierząt, w tym:	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	NM
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt	NM	-	-	-	NM	-	-		NM
Naruszenie obszarów Natura 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Usunięcie drzew i krzewów	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	-
Wpływ na powierzchnię ziemi z glebą, w tym:	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	-
Wpływ na grunty rolne i leśne	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	-
Zmiana zagospodarowania terenu (zagospodarowanie przestrzenne)	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	-
Wpływ na złoża kopalin	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	-
Wpływ na wody powierzchniowe	NM	-	-	-	NM	-	-	NM	NM
Wpływ na wody podziemne	NM	NM	-	-	NM	-	-	-	NM
Wpływ na klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wpływ na elementy krajobrazu	NŚ	NŚ	-	-	NŚ	-	-	NŚ	NŚ
Wpływ na dobra kultury (dziedzictwo kultury i archeologiczne)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie i życie ludzi, w tym:	NŚ	NŚ	-	-	NŚ	-	-	-	NŚ

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

REALIZACJA INWESTYCJI									
Zasoby środowiska	Charakter oddziaływania								
	bezpoś rednie	pośred nie	wtórne	skumul owane	krótkot ermino we	średni otermino we	długot ermino we	stałe	chwilo we
Zdrowie i życie ludzi	NM	NM	-	-	NM	-	-	-	NM
Warunki życia ludzi (zamieszkania, pracy, nauki, rekreacji)	NM	NM	-	-	NM	-	-	-	NM
Dobra materialne (zabudowa i inne rodzaje własności) wyburzenia	NŚ	-	-	-	-	-	-	NŚ	-
Życie społeczne, kulturalne i działalność ekonomiczna	NM	NM	-	-	NM	-	-	-	NM
Bezpieczeństwo ruchu drogowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów środowiska									
Zajęcie terenu pod plac budowy i zaplecza	NŚ	-	-	-	NŚ	-	-	-	NŚ
Wykorzystanie surowców kopalnych (kruszywa)	NŚ	-	-	-	NŚ	-	-	NŚ	-
Wykorzystanie gruntu budowlanego	NŚ	-	-	-	NŚ	-	-	NŚ	-
Wykorzystanie wody do celów socjalnych i technologicznych	NM	-	-	-	NM	-	-	-	NM
Oddziaływanie wynikające z emisji zanieczyszczeń									
Emisja zanieczyszczeń do wód powierzchniowych	NM	-	-	-	NM	-	-	-	NM
Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery	NM	-	NM	-	NM	-	-	-	NM
Emisja hałasu i drgań	NM	NM	-	NŚ	NM/NŚ	-	-	-	NM/NŚ
Emisja odpadów	-	NM	-	-	NM	-	-	-	NM

Tabela 165 Przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko - faza eksploatacji inwestycji

EKSPLOATACJI INWESTYCJI									
Zasoby środowiska	Charakter oddziaływania								
	bezpoś rednie	pośred nie	wtórne	skumul owane	krótkot ermino we	średni otermino we	długot ermino we	stałe	chwilo we
Oddziaływanie wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia									
Wpływ na świat roślin i zwierząt, w tym:	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Przecięcie korytarzy migracyjnych zwierząt	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Naruszenie obszarów Natura 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wycinka drzew i krzewów	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wpływ na powierzchnię ziemi z glebą, w tym:	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Wpływ na grunty rolne i leśne	NM	NM	-	-	-	-	NM	NM	-
Zmiana zagospodarowania terenu (zagospodarowanie przestrzenne)	PD	PD	-	-	-	-	PD	PD	-
Wpływ na złoża kopalin	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wpływ na wody powierzchniowe	-	PM	-	-	-	-	PM	PM	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

EKSPLOATACJI INWESTYCJI									
Zasoby środowiska	Charakter oddziaływania								
	bezpoś rednie	pośred nie	wtórne	skumul owane	krótkot ermino we	średni otermi nowe	długot ermino we	stałe	chwilo we
Wpływ na wody podziemne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wpływ na klimat	-	NM	-	-	-	-	NM	NM	-
Wpływ na elementy krajobrazu	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Wpływ na dobra kultury (dziedzictwo kultury i archeologiczne)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bezpieczeństwo publiczne, zdrowie i życie ludzi, w tym:	PD	PD	-	-	-	-	PD	PD	-
Zdrowie i życie ludzi	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Warunki życia ludzi (zamieszkania, pracy, nauki, rekreacji)	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Dobra materialne (zabudowa i inne rodzaje własności)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Życie społeczne, kulturalne i działalność ekonomiczna	PM	PM	-	-	-	-	PM	PM	-
Bezpieczeństwo ruchu drogowego	PD	PD	-	-	-	-	PD	PD	-
Oddziaływanie wynikające z wykorzystania zasobów środowiska									
Zajęcie terenu pod elementy infrastrukturalne	PD	PD	-	-	-	-	PD	PD	-
Wykorzystanie surowców kopalnych (kruszywa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wykorzystanie gruntu budowlanego	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wykorzystanie wody do celów socjalnych i technologicznych	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oddziaływanie wynikające z emisji zanieczyszczeń									
Emisja zanieczyszczeń do wód powierzchniowych	-	NM	-	-	-	-	NM	NM	-
Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery	-	NM	-	-	-	-	NM	NM	-
Emisja hałasu i drgań	-	NM	-	-	-	-	NM	NM	-
Emisja odpadów	-	NM	-	-	-	-	NM	NM	-

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na faunę i florę ocenia się jako „pozytywny mały”, ponieważ dzięki rozbudowie omawianej drogi zostanie zrealizowanych 5 obiektów inżynierskich pełniących funkcję przejść dla zwierząt, co jest poprawą warunków migracji w stosunku do stanu istniejącego drogi ekspresowej S1. Obustronne wygrodzenie odcinka drogi na całej długości wpłynie pozytywnie na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na jezdni i pozwoli naprowadzić je na zaprojektowane przejścia.

Wpływ na etapie eksploatacji na wody powierzchniowe ocenia się jako „pozytywny mały”, ponieważ dzięki zastosowaniu urządzeń oczyszczających, wody opadowe i roztopowe trafiające do odbiorników, będą spełniać wymagania względem parametrów wskazanych w Rozporządzeniu 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. 2019 poz. 1311). Natomiast dzięki zaprojektowaniu zbiorników retencyjnych spływ wód do odbiornika będzie spowolniony i kontrolowany przez regulator wypływu. Brak jest takich rozwiązań w stanie istniejącym, stąd ocenia się oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji jako pozytywne.

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na elementy krajobrazu ocenia się jako „pozytywny mały” z uwagi na fakt, iż dzięki zastosowaniu nasadzeń pnących na ekranach akustycznych oraz nasadzeń zieleni krajobrazowej w pozostałych częściach przedsięwzięcia uda się uzyskać pewien stopień wtopienia inwestycji w krajobraz. Więcej na temat wpływu przedsięwzięcia na walory krajobrazowe przedstawiono w rozdziale 5.9.

Wpływ inwestycji na etapie eksploatacji na bezpieczeństwo publiczne oraz zdrowie i życie ludzi ocenia się jako „pozytywny duży”, ponieważ istotą omawianej rozbudowy jest doprowadzenie parametrów geometrycznych drogi do zgodności z warunkami technicznymi dla dróg ekspresowych, co zwiększy bezpieczeństwo ruchu oraz przepustowość istniejącej drogi S1. Więcej na temat wpływu inwestycji na bezpieczeństwo ruchu drogowego znajduje się w rozdziale 5.20.

5.22 MIEJSCA LOKALIZACJI ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY

Podczas realizacji inwestycji wyróżnia się trzy główne typy obiektów funkcjonujących na placu budowy jako zaplecze budowy: bazy materiałowo-sprzętowe, węzły socjalno-sanitarne, place technologiczne.

Zaplecza budowy należy w pierwszej kolejności lokalizować na terenie przeznaczonym pod pas drogowy. Natomiast w przypadku konieczności umiejscowienia zaplecza na terenach sąsiadujących z inwestycją, przy wyznaczaniu terenów pod zaplecza budowlane należy wykluczyć ich lokalizację:

- w odległości mniejszej niż 50 m od kory cieków lub rowów, zbiorników wodnych i miejsc podmokłych,
- w odległości mniejszej niż 50 m od istniejącej zabudowy mieszkaniowej,
- w odległości mniejszej niż 100 m od projektowanych przejść dla zwierząt,
- w zasięgu rzutu pionowego koron drzew i co najmniej 2,5 m na zewnątrz od tego zasięgu.

Tabela 166 Zestawienie obszarów wykluczonych z możliwości lokalizacji elementów zaplecza budowy w wariantie preferowanym

Lp.	Kilometraż	Strona drogi	Długość wykluczenia [m]	Odl. od linii stałego lub czasowego zajęcia terenu [m]	Powód
1	549+220 – 549+400	lewa	180	0	zabudowa mieszkaniowa, zieleń
2	549+340 – 549+375	lewa	35	0	zabudowa mieszkaniowa
3	549+295 – 549+500	prawa	205	0	zabudowa mieszkaniowa
4	549+485 – 549+565	lewa	80	37	zabudowa mieszkaniowa
5	549+520 – 549+540	prawa	20	0	zielen
6	549+575 – 549+850	prawa	275	0	zielen, tereny podmokłe, przejście dla zwierząt (P-01/S1), ciek
7	549+605 – 549+800	lewa	195	0	ciek, zieleń, przejście dla zwierząt (P-01/S1)
8	549+945 – 550+135	prawa	190	0	zabudowa mieszkaniowa, zieleń
9	550+250 – 550+335	lewa	85	0	zielen
10	550+825 – 550+860	prawa	35	5	zielen
11	55+830 – 550+855	lewa	25	0	zielen
12	550+855 – 551+125	lewa	270	0	zabudowa mieszkaniowa, zieleń

Lp.	Kilometraż	Strona drogi	Długość wykluczenia [m]	Odl. od linii stałego lub czasowego zajęcia terenu [m]	Powód
13	550+860 – 551+070	prawa	210	0	zabudowa mieszkaniowa, zieleń
14	551+170 – 551+385	lewa	215	15	zabudowa mieszkaniowa, zieleń
15	551+225 – 551+310	prawa	85	31	zabudowa mieszkaniowa
16	551+315 – 551+780	prawa	465	0	zabudowa mieszkaniowa, zieleń, ciek
17	551+400 – 551+890	lewa	490	0	zielen
18	551+750 – 553+130	prawa	1380	0	zielen, ciek, przejście dla zwierząt (P-01/L2.4), zabudowa mieszkaniowa
19	551+900 – 553+140	lewa	1240	0	zielen, ciek, ciek, przejście dla zwierząt (P-02/S1)
20	553+120 – 554+810	prawa	1690	0	zielen, przejście dla zwierząt (WS-7)
21	553+120 – 554+810 oraz 0+000 – 0+410 (DW934)	lewa	1690 oraz 470	0	zielen, przejście dla zwierząt (WS-7) oraz zielen, ciek, przejście dla zwierząt (P-02/DW934)
22	0+000 – 0+285 (DW934)	prawa	285	0	zielen, ciek, przejście dla zwierząt (P-02/DW934)

Załącznik graficznych nr 9 przedstawia miejsca, gdzie nie należy lokalizować zapleczy budowy. Oznaczenia obszarów numerami są zgodne z liczbą porządkową z powyższej tabeli. Obszary wykluczone z możliwości lokalizacji elementów zaplecza budowy w wariantcie alternatywnym są na tych samych odcinkach, różnią się jedynie nieznacznie powierzchnią (wynika to z odmiennie poprowadzonych linii rozgraniczających w rejonie węzłów Dzieńkowice i Imielin).

Dodatkowo, przy wyznaczaniu ich miejsca należy mieć na uwadze występowanie w tym rejonie JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia, która została wskazana jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz GZWP nr 452, który jest jednostką o słabej izolacji. Wiąże się to z koniecznością podjęcia wszelkich możliwych kroków w celu zabezpieczenia terenu zaplecza tak, aby zapobiec przedostawaniu się jakichkolwiek substancji, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie wód.

Zaplecza budowy (bazy materiałowo-sprzętowe, węzły socjalno-sanitarne, place technologiczne), a także drogi dojazdowe do nich, powinny być lokalizowane (w miarę możliwości) w liniach rozgraniczających terenu przedsięwzięcia, np. z wykorzystaniem terenu przeznaczonego pod budowę zbiorników retencyjnych, przed ich wybudowaniem obszar ten może służyć jako miejsce pod elementy zapleczy budowy. Inną możliwością jest wprowadzenie rozwiązań umożliwiających zorganizowanie zapleczy budowy na jednej jezdni, w czasie gdy przebudowie podlega druga jezdnia. W ten sposób elementy zaplecza budowy zostaną zorganizowane w ramach pasa drogowego. Niezależnie od przyjętych rozwiązań, lokalizacja zapleczy budowy powinna zostać uzgodniona z nadzorem przyrodniczym. Należy kierować się również dotychczasowym sposobem zagospodarowania terenu tak, aby w sposób maksymalny wykorzystać istniejącą infrastrukturę. W miarę możliwości drogi serwisowe do zaplecza należy wytyczać w oparciu o istniejący układ drogowy. Teren zaplecza powinien zostać ogrodzony przy użyciu trwałych materiałów, np. metalowej siaki o wysokości 1,5 m i oczku wielkości np. 10 x 30 cm. Infrastruktura zaplecza powinna zostać wykonana z materiałów i elementów demontowanych, wielokrotnego użytku. Po zakończeniu eksploatacji zaplecza, teren jego lokalizacji

należy uporządkować i przywrócić funkcje przypisane zgodnie z planem, studium zagospodarowania przestrzennego lub projektem budowlanym.

Sposób zagospodarowania bazy materiałowo-sprzętowej należy realizować uwzględniając następujące zasady:

- miejsca obsługi sprzętu i pojazdów – teren powinien być utwardzony, szczelnie izolowany od podłoża, uniemożliwiający migrację pionową do gruntu substancji niebezpiecznych. Dodatkowo zaleca się stosowanie miejscowe małogabarytowych 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, w związku z czym bazy sprzętowe jak i place budowy powinny być wyposażone w środki chemiczne, sorbenty, maty służące do likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych, minimalizujące możliwość skażenia gruntu,
- 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 izolacyjnych. 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 socjalno-bytowe 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
- do oświetlenia zaplecza budowy, baz postojowych lub placu budowy należy stosować lampy o możliwie najniższej emisji barw niebieskich i promieniowania UV. Zalecana temperatura barwowa < 3000 K. Niedopuszczalne jest stosowanie lamp rtęciowych. Oświetlenie powinno być skierowane wyłącznie w stronę zaplecza budowy.

5.23 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 rozbudowanego odcinka trasy S1 jako zmienienie instalacji funkcjonującej w środowisku, poniżej dokonano porównania zastosowanych w projekcie rozwiązań z wymaganiami stawianymi w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

W zakresie stosowania substancji o małym potencjale zagrożeń projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Materiały budowlane wykorzystane do budowy drogi ekspresowej stanowią substancje o małym potencjale zagrożeń. Podczas eksploatacji drogi ekspresowej będą one zużywane w pomijalnie małych ilościach, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska przyrodniczego w tym zdrowia ludzi.

Projekt przewiduje efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii. Użytkowanie przedmiotowej drogi ekspresowej będzie się wiązało z wykorzystaniem energii do zasilania: oświetlenia drogowego, urządzeń telematyki. W zakresie wytwarzania oraz wykorzystywania energii projekt zasilania obiektów związanych z funkcjonowaniem drogi ekspresowej opracowano zgodnie z normami, przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

Biorąc pod uwagę zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw stwierdza się, że ilość ta w dużym stopniu zależna będzie od warunków pogodowych i warunków panujących na drodze. W okresie zimowym eksploatacja drogi będzie się wiązała z użyciem środków do zwalczania śliskości zimowej. W wyniku tego po skończonym okresie zimowym przewidziano okresowe czyszczenie nawierzchni za pomocą odpowiednich maszyn i środków.

Podczas użytkowania drogi ekspresowej przewiduje się cykliczne powstawanie odpadów. Odpady te będą powstawać w wyniku utrzymania drogi, prac konserwacyjnych (remonty nawierzchni, pielęgnacja zieleni przydrożnej, naprawa infrastruktury drogi). Wytworzone podczas użytkowania drogi ekspresowej odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty, dysponujące odpowiednimi decyzjami administracyjnymi, wydawanymi w świetle ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

W czasie użytkowania drogi ekspresowej stwierdza się możliwość wystąpienia zagrożeń związanych z emisją zanieczyszczeń do powietrza, emisją hałasu, ścieków socjalno-bytowych oraz wód opadowych i roztopowych. Emisja substancji zanieczyszczających powietrze w czasie użytkowania drogi ekspresowej będzie generowana w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po niej. Przeprowadzone analizy wykazały, że nie przewiduje się możliwości przekroczenia obecnie obowiązujących standardów jakości powietrza zarówno z uwagi na ochronę zdrowia ludzi jak i ochronę roślin poza linie rozgraniczające. W aspekcie emisji hałasu, pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń, generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Na etapie użytkowania drogi ekspresowej powstawać będą wody opadowe, związane ze spływami opadowymi i roztopowymi z powierzchni utwardzonych. Projekt przewiduje zastosowania urządzeń podczyszczających umożliwiające zapewnienie odpowiednich norm stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych, odprowadzanych z obszaru inwestycyjnego.

Analizując wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej stwierdza się że 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.

W zakresie postępu naukowo – technicznego zastosowane w projekcie rozwiązania spełniają wszystkie obowiązujące wymogi z zakresu ochrony środowiska oraz uwzględniają najnowsze środki minimalizujące oddziaływanie drogi ekspresowej na środowisko.

5.24 OCENA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W KONTEKŚCIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Poniżej przeanalizowano zgodność planowanej inwestycji z celami zawartymi w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym. Pozwala to ocenić spójność założeń opracowania z celami wyznaczonymi w dokumentach strategicznych istotnych z punktu widzenia analizowanej inwestycji. Wnioski analizy zamieszczono w poniższym zestawieniu.

Tabela 167 Tabela zgodności planowanej inwestycji z celami zawartymi w dokumentach strategicznych

Lp.	Dokument strategiczny	Cele środowiskowe	Opis zgodności rozwiązań technicznych z celami środowiskowymi
Dokumenty strategiczne na szczeblu krajowym			
1.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności	Wybrane cele: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska; wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów	Projekt inwestycji został wykonany z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Rozbudowa drogi ekspresowej ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa ruchu oraz przepustowości istniejącej drogi S1.
2.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	W Koncepcji wskazano następujące kierunki działań: 1.1. Wspieranie rozwoju funkcji metropolitalnych głównych ośrodków miejskich; 1.2. Intensyfikację powiązań funkcjonalnych pomiędzy głównymi węzłami sieci osadniczej w układzie krajowym i międzynarodowym; 1.3. Integrację obszarów funkcjonalnych głównych ośrodków miejskich.	Inwestycja ma na celu poprawę skomunikowania terenów aglomeracji śląskiej i podniesienia bezpieczeństwa ruchu, poprzez dostosowanie konstrukcji drogowej do obciążenia 115 kN/oś oraz podniesienia nośności obiektów mostowych w ciągu drogi.
3.	Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014 – 2023 z perspektywą do 2025 r.	Cele szczegółowe przedstawione w Programie: 1. Wzmocnienie efektywności transportu drogowego (skrócenie średniego czasu przejazdów). 2. Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego (redukcja liczby wypadków i ich ofiar).	Planowana rozbudowa drogi ekspresowej S1 wpisuje się w cel skrócenia średniego czasu przejazdów poprzez zwiększenie przepustowości drogi oraz upłynnienie ruchu. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom projektowym, a także odpowiedniemu oznakowaniu drogi i jej wygrodzeniu na całej jej długości, poziom bezpieczeństwa dla podróżujących wzrośnie.
4.	Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)	Obszary działań wymienione w Strategii: - poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym - bezpieczeństwo i niezawodność - ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko	Inwestycja przyczyni się do poprawy przepustowości oraz do poprawy warunków ekologicznych mieszkańców miejscowości znajdujących się na trasie przebiegu istniejącej S1 (m.in. ze względu na projektowane zabezpieczenia akustyczne). Jako nowoczesna inwestycja będzie ona bezpieczniejsza od istniejącej infrastruktury. Projekt zostanie zrealizowany przy ochronie walorów przyrodniczych m.in. dzięki ograniczeniu zajmowanej powierzchni biologicznie czynnej oraz dzięki zastosowaniu szeregu rozwiązań, które ograniczą wpływ drogi na poszczególne elementy środowiska naturalnego.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Dokument strategiczny	Cele środowiskowe	Opis zgodności rozwiązań technicznych z celami środowiskowymi
5.	Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej	“Polityka...” określa szereg celów, z których jednym z nich jest Cel szczegółowy I: Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego	W ramach rozbudowy drogi ekspresowej S1 przewiduje się realizację zabezpieczeń akustycznych, które przyczynią się do poprawy środowiska akustycznego w rejonie inwestycji. Poprzez zaprojektowanie urządzeń podczyszczających, wody opadowe i roztopowe nie będą pogarszać parametrów odbiorników.
6.	Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	Wśród celów środowiskowych wyróżniono: zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód; zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych i powierzchniowych; wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.	Analiza w przedmiotowym zakresie oraz cele dla lokalnych JCWP i JCWPd przedstawiona została w rozdziale 5.1.4 niniejszego opracowania.
Dokumenty strategiczne na szczeblu wojewódzkim			
7.	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”	Wybrane cele strategiczne Strategii: Cel B.1. Poprawa kondycji zdrowotnej mieszkańców województwa Cel C.2. Zintegrowany rozwój ośrodków różnej rangi Cel D.3. Region w sieci międzynarodowych i krajowych powiązań infrastrukturalnych	Inwestycja ma na celu poprawę przepustowości oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego, przy zastosowaniu szeregu urządzeń ochrony środowiska. Jej realizacja przełoży się na poprawę powiązań transportowych w granicach województwa. Inwestycja przyczyni się również do rozwoju gospodarczego i społecznego, poprzez usprawnienie komunikacji w granicach województwa, a także poprzez zwiększenie atrakcyjności połączenia z Czechami.
8.	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+	Wybrane cele strategiczne Planu: Cel 1. Nowoczesna gospodarka – promocja gospodarczego wzrostu i innowacji, w tym cel 1.2 Wzmocnienie funkcji metropolitalnych ośrodka wojewódzkiego oraz wspieranie rozwoju funkcji metropolitalnych ośrodków regionalnych. Cel 4. Relacje z otoczeniem – infrastrukturalne powiązania regionu – w tym cel 4.1 Rozwój ponadregionalnej i międzynarodowej infrastruktury transportowej	Rozbudowa drogi ekspresowej S1, jako elementu sieci drogowej województwa, przełoży się na usprawnienie przemieszczania się pomiędzy poszczególnymi ośrodkami regionalnymi. Umocni również pozycję regionu na trasie transportu międzynarodowego.
9.	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem	Wybrane obszary, które zostały obrane za cel działań zalecanych w Programie: - znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze województwa	Szereg zabezpieczeń akustycznych, które są przewidziane w projekcie rozbudowy drogi S1 przyczynią się do realizacji celu związanego z poprawą i utrzymaniem takiego stanu akustycznego środowiska w rejonie inwestycji. Realizacja rozbudowy, dzięki zwiększeniu przepustowości

Lp.	Dokument strategiczny	Cele środowiskowe	Opis zgodności rozwiązań technicznych z celami środowiskowymi
	perspektywy do roku 2024	- poprawa i utrzymanie dobrego stanu akustycznego środowiska	drogi, przełoży się na upłynnienie ruchu, co z kolei wiąże się z niższą emisją zanieczyszczeń do powietrza w porównaniu do wielkości emisji spowodowanej powolnym poruszaniem się pojazdów, na niskich biegach, z wielokrotnym powtarzaniem operacji startu i hamowania.
Dokumenty strategiczne na szczeblu powiatowym i gminnym			
10.	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Mysłowice 2020+	Wśród wymienionych celów środowiskowych Strategia wskazuje na dobrą jakość zasobów środowiska naturalnego. Ponadto jednym z celów jest zrównoważony system transportowy.	Założenia projektowe gwarantują zachowanie oraz ochronę walorów przyrodniczych poprzez ograniczenie zajęcia powierzchni biologicznie czynnej oraz zespół infrastruktury ograniczającej wpływ drogi na poszczególne elementy środowiska naturalnego. Ponadto usprawnienie ruchu na analizowanym odcinków drogi będzie miało pozytywny wpływ na skomunikowanie miasta z pozostałymi częściami województwa.
11.	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Mysłowice na lata 2018 – 2021 z perspektywą do roku 2025	Program zakłada realizację celów dotyczących m.in. ochrony klimatu i jakości powietrza, poprawa klimatu akustycznego miasta.	Szereg zabezpieczeń akustycznych, które są przewidziane w projekcie rozbudowy drogi S1 przyczynią się do poprawy i utrzymania stanu akustycznego środowiska w rejonie inwestycji. Realizacja rozbudowy, dzięki zwiększeniu przepustowości drogi, przełoży się na upłynnienie ruchu, co z kolei wiąże się z niższą emisją zanieczyszczeń do powietrza w porównaniu do wielkości emisji spowodowanej powolnym poruszaniem się pojazdów, na niskich biegach, z wielokrotnym powtarzaniem operacji startu i hamowania.

6 DZIAŁANIA W ZAKRESIE MONITORINGU I NADZORU

6.1 MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaleca się, aby roboty budowlane (a także prace przygotowawcze oraz prace ziemne) na całym odcinku trasy będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Nadzór będzie obejmował kontrolę wdrażania zaproponowanych działań minimalizujących oddziaływanie fazy budowy, wstrzymania prac w uzasadnionych przypadkach, ewentualnie wskazania dodatkowych działań minimalizujących na etapie budowy niezbędnych do wdrożenia.

Zakres zadań członków nadzoru przyrodniczego obejmować powinien w szczególności:

- szkolenie dla pracowników nadzorujących budowę zakresie zasad ochrony środowiska;
- nadzór nad uprzedzającymi przedsięwzięciami pracami przygotowawczymi, jak wycinka drzew i krzewów, zdejmowanie humusu, lokalizacja zaplecza budowy, prace odwodnieniowe, rozbiórki obiektów inżynierskich oraz budynków itp.;
- kontrolę powstających w obrębie placu budowy rozlewisk, kolein, kałuż, celem sprawdzenia przed ich zasypaniem, czy nie są one zasiedlone przez płazy, w którymkolwiek stadium rozwoju;
- regularny monitoring herpetologiczny, odłowy płazów gromadzących się wzdłuż płotków wygradzających oraz zasiedlających przypadkowo rozlewiska na terenie budowy;
- kontrola herpetologiczna terenu przed odhumusowaniem pasa;
- regularne kontrole terenu budowy, zwłaszcza miejsc stanowiących potencjalne pułapki antropogeniczne, w postaci głębokich wykopów oraz wlotów systemu odwodnienia (ze szczególnym uwzględnieniem miejsc występowania płazów),
- wydostawanie (odławianie) i przenoszenie zwierząt (w którymkolwiek stadium rozwoju) z obrębu placu budowy poza zasięg oddziaływania robót budowlanych, w odpowiadające danemu gatunkowi siedlisko;
- nadzór nad montażem płotków ochronnych, kontrola ich stanu technologicznego, nadzór nad zabezpieczeniem elementów odwodnienia drogi i innych elementów infrastruktury mogących stanowić pułapki dla drobnych zwierząt, nadzór nad wykonaniem przejść dla zwierząt zintegrowanych z ciekim oraz zagospodarowanie otoczenia tych przejść;
- kontrola prac prowadzonych w korytach cieków.

W skład nadzoru przyrodniczego wchodzić powinni tacy specjaliści jak: ornitolog, zoolog (herpetolog), entomolog. Nadzór ten ma trwać od momentu rozpoczęcia prac, w których niezbędne jest zapewnienie nadzoru do ich zakończenia. Obecność poszczególnych specjalistów uzasadniona będzie specyfiką prowadzonych robót, a także terminem ich wykonywania. Należy mieć zatem na uwadze obecność poszczególnych członków zespołu/specjalistów w zakresie przedstawionym w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Tabela 168 Wymagany skład i zakres nadzoru przyrodniczego w trakcie realizacji inwestycji

Lp.	Specjalista	Wymagany zakres prac
1	herpetolog/zoolog	nadzór nad przenoszeniem osobników, nadzór nad montażem tymczasowych barier herpetologicznych oraz wskazanie dodatkowych miejsc do nich zamontowania w razie takiej potrzeby, nadzór nad monitoringiem barier i przenoszenie osobników (wyznaczanie siedlisk zastępczych), nadzór na odhumusowaniu pasa, zwłaszcza w rejonie stwierdzenia występowania płazów, nadzór pod kątem postępowania z roślinnością inwazyjną, nadzór nad rozbiórką obiektów/ nadzór nad usuwaniem zadrzewień pod kątem możliwości stwierdzeń przedstawicieli chiropterofauny. Podczas budowy przejść dla zwierząt, przyrodnik winien

Lp.	Specjalista	Wymagany zakres prac
		kontrolować stan zagospodarowania obiektów pod kątem ich funkcjonalności (sposób mocowania półek przełazowych, umieszczenia gruntu itd., szczelność wygrodzeń naprowadzających etc.)
2	ornitolog	nadzór nad pracami w zakresie wycinki drzew pod kątem stwierdzenia siedlisk rozrodczych ptaków, a także nadzór przy pracach przygotowawczych do i w trakcie odhumusowania pasa drogowego w trakcie trwania sezonu lęgowego ptaków
3	entomolog	nadzór nad niszczeniem/przenoszeniem siedlisk chronionych gatunków bezkręgowców (mrówka rudnica)

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów w wariantie alternatywnym nie wpływa na zmianę zaleceń w zakresie monitoringu przyrodniczego na etapie realizacji przedsięwzięcia. Powyższe zalecenia mają zastosowanie niezależnie od rozpatrywanego wariantu rozwiązań projektowych.

6.2 MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Proponuje się następujące działania mające na celu monitorowanie środowiska przyrodniczego w trakcie eksploatacji drogi:

- prowadzić przy udziale dendrologa czteroletni monitoring udatności nasadzeń poprzez 1 kontrolę w każdym roku, w okresie wiosennym, ze względu na większą efektywność kontroli w tym okresie (licząc pierwszy okres wiosenny po oddaniu inwestycji do użytku),
- prowadzić czteroletni monitoring wykorzystania przejść dla zwierząt (obiekty WS-7, P-01/S1, P-02/S1, P-01/L2.4, P-02/DW934) w zakresie zgodnym z poniższą tabelą – prace monitoringowe należy wykonywać w 2 i 4 roku od oddania inwestycji do użytku.

Działania, o których mowa powyżej należy rozpocząć po upływie 1 roku od daty oddania drogi do użytkowania.

Tabela 169 Propozycja zakresu i częstotliwości prowadzonego monitoringu porealizacyjnego (z drugim i czwartym roku od oddania inwestycji do użytku)

Miesiąc	Proponowana ilość wizyt
styczeń	2 (z uwzględnieniem pokrywy śnieżnej) – tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych
luty	1 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych
marzec	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych, kontrole zbiorników retencyjnych pod kątem bytowania i rozrodu płazów
kwiecień	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych, kontrole zbiorników retencyjnych pod kątem bytowania i rozrodu płazów
maj	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych, kontrole zbiorników retencyjnych pod kątem bytowania i rozrodu płazów
czerwiec	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych, kontrole zbiorników retencyjnych pod kątem bytowania i rozrodu płazów
lipiec	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych, kontrole zbiorników retencyjnych pod kątem bytowania i rozrodu płazów
sierpień	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych

Miesiąc	Proponowana ilość wizyt
wrzesień	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych
październik	2 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych
listopad	1 - tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych
grudzień	2 (z uwzględnieniem pokrywy śnieżnej)- tropy, ślady bytowania na najściach oraz tropy w przejściach notowane na rynnach piaskowych

W odniesieniu do powyższego zaleca się prowadzenie regularnych monitoringów w drugim oraz czwartym roku od oddania inwestycji do użytku z uwzględnieniem następującej metodologii:

- prowadzenie obserwacji bezpośrednich (notowanie zaobserwowanych taksonów w obrębie najść oraz przejścia, nawet tych, dla których teoretycznie dane obiekty nie są dedykowane)
- montaż „pułapek na tropy” w postaci piaskowych rynien – pasy piasku należy rozsypać w centralnej części przejścia oraz na obu końcach obiektu na długości minimum 5 m każdy. W przypadku ubytków piasku na skutek działania czynników atmosferycznych bądź innych, należy regularnie uzupełniać tak, aby tropy mogły być widoczne
- notowanie obecności zwierząt w obrębie najść oraz przejścia poprzez obserwacje pośrednie (ślady, zgryzy, tropy, odchody)
- każdorazowo po przeprowadzeniu danej kontroli należy z użyciem np. grabi zatrzeć zanotowane tropy i nowe odczytać podczas kolejnej kontroli.

Dodatkowo w ramach monitoringu porealizacyjnego należy kontrolować stopień zasiedlenia terenów inwestycji przez roślinność inwazyjną, a w przypadku stwierdzenia jej występowania, należy podjąć kroki mające na celu ograniczenie jej ekspansji. Zaleca się co najmniej dwukrotne koszenie płatów roślinności ekspansywnej w ciągu sezonu wegetacyjnego (w maju i sierpniu). Prace te należy wykonywać regularnie, ponieważ ścinanie części nadziemnych roślin wyraźnie zmniejsza ich wigor. Zaleca się także niszczyć wszystkie pędy, uniemożliwiając rozsiewanie nasion.

Ponadto w ramach monitoringu porealizacyjnego w obrębie kontrolowanych obiektów stanowiących przejścia dla fauny należy zwracać uwagę na:

- system odwodnienia – należy prowadzić każdorazowo kontrolę wylotów kanalizacji, widocznych studni wpadowych, rowów odwodnieniowych pod kątem możliwości występowania drobnej fauny, w tym herpetofauny,
- ogrodzenia drogowe oraz ogrodzenia dogęszczające – należy:
 - minimum raz w każdym miesiącu (przez cały okres prowadzenia monitoringu) oraz
 - minimum trzy razy w roku, tj. przed wiosennymi migracjami (luty - marzec), przed migracjami młodych osobników (na przełomie maja i czerwca) oraz przed migracjami jesiennymi (sierpień), przez cały pozostały okres eksploatacji inwestycji

dokonać kontroli stanu technicznego całości wygradzeń pod kątem ich szczelności oraz szczelności połączeń, ewentualnych uszkodzeń, pogorszenia stabilności czy kradzieży. Każdorazowo wszelkie uszkodzenia i nieprawidłowości winny być zgłaszane do Zarządcy drogi, celem pilnego dokonania napraw,

- obiekty stanowiące przejścia dla fauny – w ramach kontroli tropów i śladów bytowania fauny, a także prowadzenia obserwacji bezpośrednich, należy także zwracać uwagę na ewentualną penetrację niniejszych obiektów przez ludzi bądź też zwierzęta domowe oraz wszelkie inne sytuacje mogące zakłócać migrację. Ponadto należy kontrolować stan „mikrosiedlisk” w rejonie

przejsć pod kątem pełnienia właściwej funkcji dla bytowania fauny (dogodnych siedlisk, braku zanieczyszczeń, obecności ludzi, dewastacji itd.).

Mając na uwadze dostępność zbiorników retencyjnych dla płazów, należy w okresie wzmożonej aktywności tej grupy zwierząt, to jest od marca (w zależności od warunków pogodowych) do czerwca/lipca prowadzić regularny monitoring obiektów pod kątem ich zasiedlenia przez płazy, sukcesu rozrodczego, dyspersji młodych osobników.

Specjaliści wymagani do prowadzenia powyższych działań:

- w zakresie prowadzenia monitoringu roślinności (udatności nasadzeń) – botanik lub fitosocjolog
- w zakresie kontroli przejsć/ pod kątem tropów, śladów bytowania oraz obserwacji bezpośrednich – teriolog oraz herpetolog
- w zakresie kontroli mikrosiedlisk, zanieczyszczeń, spełniania odpowiedniej funkcji – zoolog
- w zakresie kontroli stanu wygrodzeń – brak wymagań co do specjalisty

Zakres różnic w geometrii rozwiązań technicznych węzłów w wariantcie alternatywnym nie wpływa na zmianę zaleceń w zakresie monitoringu przyrodniczego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Powyższe zalecenia mają zastosowanie niezależnie od rozpatrywanego wariantu rozwiązań projektowych.

6.3 MONITORING W ZAKRESIE ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem 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, 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.

Przedmiotowa droga S1 mieści się w kategoriach opisanych ww. rozporządzeniem i kwalifikuje się do objęcia jej monitoringiem hałasu. Monitoring hałasu należy prowadzić w zakresie i zgodnie z zaleceniami metodycznymi określonymi w ww. rozporządzeniu.

7 DZIAŁANIA W ZAKRESIE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

7.1 ANALIZA EMISJI DO POWIETRZA

Przeprowadzona analiza rozprzestrzeniania zanieczyszczeń potwierdziła, że etap eksploatacji analizowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia 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 poza granicami pasa drogowego.

Z uwagi na powyższe wnioskuje się od odstąpienia przeprowadzenia analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza.

7.2 ANALIZA ODDZIAŁYWANIA HAŁASU

Analizę porealizacyjną w zakresie oddziaływania hałasu przeprowadza się w celu określenia skuteczności zastosowanych środków ograniczających emisję hałasu drogowego na podstawie rzeczywistego oddziaływania drogi na lokalny klimat akustyczny, ustalonego z uwzględnieniem pomiarów poziomu hałasu i natężenia ruchu, wykonanych zgodnie z metodyką referencyjną. Wnioskuje się o przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w następujących punktach:

Tabela 170 Proponowane punkty (receptory) do analizy porealizacyjnej

Lp.	Receptor	Kondygnacja
1	4	parter
		1. piętro
2	6	parter
		1. piętro
3	10	parter
		1. piętro
		2. piętro
4	11	parter
		1. piętro
		2. piętro
5	14	parter
		1. piętro
6	19	parter
		1. piętro
7	40	1. piętro
		2. piętro
8	41	1. piętro
		2. piętro

W przypadku stwierdzenia w wyniku analizy porealizacyjnej, przekroczeń wartości dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej, należy zastosować zabezpieczenia chroniące środowisko przed ponadnormatywnym oddziaływaniem w zakresie wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny. W przypadku gdy wartości te, mimo zastosowania zabezpieczeń nie będą dotrzymane, dopiero wtedy należy podjąć działania mające na celu utworzenie obszaru 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.

8 WNIOSKI I ZALECENIA Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ

8.1 ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE

8.1.1 Oddziaływanie na ludzi

Wpływ przedsięwzięcia na ludzi może zaznaczać się poprzez emisję hałasu, emisję substancji do powietrza, przedostawanie się zanieczyszczeń do gleb oraz wód, a także poprzez rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilki receptorach prognozuje się przekroczenia hałasu. Należy pamiętać, istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych terenów zabudowanych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Poza wspomnianymi kilkoma przypadkami niewielkich przekroczeń (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032) generalnie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną, znajdujących się wzdłuż przedmiotowego odcinka S1. Można stwierdzić, że zastosowane środki przeciwhałasowe są bardzo efektywne. Realizacja przedmiotowej inwestycji generalnie przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości poprzez instalację dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

Negatywny wpływ na zdrowie ludzi w aspekcie emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne może wystąpić w przypadku wystąpienia ponadnormatywnych stężeń substancji w powietrzu. Analizy rozprzestrzeniania substancji wykonywane dla dróg wskazują, że najistotniejszym oddziaływaniem wykazuje się dwutlenek 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 oddziaływania spowodowanych przez inne substancje zanieczyszczające zawierają się wewnątrz obszaru wyznaczonego przez NO₂.

Wykonane obliczenia rozprzestrzeniania dwutlenku azotu do powietrza nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń maksymalnych (odniesionych dla okresu 1 godziny) oraz stężeń średniorocznych, w tym wartości dopuszczalnych określonych z uwagi na ochronę zdrowia ludzi poza terenem wyznaczonym przez linie rozgraniczające. Obliczenia wykonano z uwzględnieniem tła zanieczyszczeń (poza substancjami PM₁₀ oraz PM_{2,5}). Istniejące budynki mieszkalne nie będą więc narażone na wyższe wartości stężeń niż stężenia dopuszczalne. Pozostałe zanieczyszczenia występują w niewielkich stężeniach nie powodując negatywnych odczuć i dyskomfortu dla życia ludzi.

Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że eksploatacja planowanej inwestycji nie wywoła negatywnych skutków dla zdrowia ludzi w aspekcie emisji substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne.

Transport kołowy, poprzez emisję szkodliwych gazów do atmosfery, a następnie ich depozycję z powietrza, może przyczyniać się do wzrostu zanieczyszczenia gleb. Prowadzi to do obniżenia urodzajności gleb, co z kolei wpływa na zmniejszenie plonów. Zanieczyszczenia gleb mogą również przenikać do upraw. Konsekwencją jest obniżenie jakości paszy dla zwierząt oraz jakości żywności, a następnie przedostanie się niebezpiecznych związków do organizmów zwierząt i ludzi.

Zanieczyszczenia mogą dostać się do gleb również wraz z wodami z korony drogi. Mogą to być substancje pochodzące z emisji spalin, ale dodatkowym zagrożeniem dla gleb jest stosowanie środków do likwidacji śliskości w wyniku zimowego utrzymania drogi. Z tego względu, przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi wód opadowych i roztopowych z korony drogi zaprojektowane zostały urządzenia oczyszczające. Funkcje oczyszczające będą pełniły również osadniki we wpustach ulicznych oraz osadniki w studniach wpadowych.

Mając na uwadze wyniki wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzennego rozkładu, które wykazały brak przekroczeń obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu poza obszarem objętym liniami rozgraniczającymi drogi w zakresie wszystkich analizowanych substancji, a także biorąc pod uwagę zaprojektowane urządzenia oczyszczające wody z korony drogi, eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska glebowego.

Analizując wpływ inwestycji na ludzi należy również poruszyć kwestię oddziaływania przedsięwzięcia na wody, które mogą być pobierane do spożycia. W najbliższym sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem nie występują ujęcia wód powierzchniowych oraz strefy ochrony bezpośredniej. JCWP Przemsza od Białej Przemszy do ujścia została wskazana w Planie Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, jako JCWP przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, która dostarcza średnio powyżej 100 m³ wody na dobę. Jednak przy zastosowaniu szeregu rozwiązań mających za zadanie odprowadzanie do odbiorników wód nie pogorszących parametrów wód w odbiorniku, inwestycja pozostanie bez wpływu na wody pobierane do spożycia.

Na bezpieczeństwo ruchu drogowego wpływają m.in. takie składowe jak: organizacja ruchu drogowego, stan techniczny i wymagania wobec pojazdów, dróg i oznakowania, sposób szkolenia kierowców, psychologia transportu. W aspektach wpływających na bezpieczeństwo ruchu drogowego, na które projekt ma wpływ, przewiduje się odpowiednie rozwiązania w geometrii trasy, bezkolizyjne skrzyżowania, oznakowanie pionowe oraz poziome, a także zespoły barier ochronnych i ogrodzeń. Inwestycja przełoży się bezpośrednio na poprawę warunków BRD (zmniejszy obciążenie istniejących dróg w terenach zabudowanych). Wskazane założenia projektowe zapewnią optymalne warunki BRD, co pozytywnie przełoży się na ludność mieszkającą w rejonie inwestycji.

8.1.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze

Realizacja przedmiotowej inwestycji wiązać się będzie z koniecznością zajęcia terenu pod pas drogowy. Tym samym wymusi to zniszczenia siedlisk roślin i zwierząt bytujących w obrębie pasa. Niniejsze ograniczone zostanie do linii zajęcia i nie będzie wykraczało poza nie. Należy mieć jednak na uwadze, iż konieczne do wykonania czynności zostaną przeprowadzone w taki sposób, aby oddziaływanie na elementy biotyczne środowiska było zminimalizowane.

W przypadku stwierdzonego chronionego gatunku bezkręgowców (mrówka rudnica), przeniesienie mrowisk odbędzie się pod nadzorem przyrodniczym oraz według ściśle wskazanych wytycznych co do sposobu i terminu, w tym po uzyskaniu formalnych zgód derogacyjnych. Prowadzenie robót budowlanych spowoduje także likwidację potencjalnych siedlisk lęgowych ptaków, poprzez konieczną do zrealizowania wycinkę drzew i krzewów. Niemniej jednak, przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących oraz prowadzeniu robót przy udziale nadzoru przyrodniczego, prace te nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na elementy biotyczne środowiska oraz populacje poszczególnych grup zwierząt.

Ponadto należy nadmienić, że obliczone poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń dla obu prognozowanych horyzontów czasowych 2022 i 2032 pozostają w granicach normy (poza pasem drogowym) biorąc pod uwagę dopuszczalne wartości z uwagi na ochronę roślin.

Reasumując stwierdzić należy, iż oddziaływanie na wskazane elementy biotyczne środowiska ograniczone będzie do linii zajęcia oraz do niezbędnego minimum związanego z realizacją inwestycji. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę, po zastosowaniu wskazanych działań minimalizujących, nie spowoduje pogorszenia się stanu środowiska przyrodniczego.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

W czasie prowadzenia prac związanych z rozbudową analizowanego odcinka drogi 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.

Główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód powierzchniowych, występuje na etapie:

- przebudowy rowów odwodnieniowych,
- przebudowy istniejącego cieku naturalnego.

Wskazane roboty, związane będą z okresowym zaburzeniem stosunków wodnych (czasowa zmiana prędkości przepływu wód), a także mogą prowadzić do czasowego zamulenia wód powierzchniowych. Należy jednak podkreślić, iż finalnie przedmiotowe rozwiązania będą prowadziły do zachowania (lokalnie usprawnienia) układu odwodnieniowego oraz pozostaną bez wpływu na bilans ilościowy poszczególnych zlewni, stan jakościowy ich wód, a także na realizację celów środowiskowych ustanowionych dla JCWP.

Główne zagrożenie związane ze środowiskiem wód podziemnych, występuje na etapie:

- realizacji robót ziemnych, w tym wykopów które mogą naruszyć pierwszy poziom wodonośny,
- realizacji robót fundamentowych pod obiekty inżynierskie.

Wskazane roboty, związane będą z możliwością naruszenia warstw wodonośnych oraz warstw izolacyjnych nad warstwami wodonośnymi. Należy jednak podkreślić, iż zastosowana technologia umożliwi krótkookresową stabilizację zwierciadła wód, zachowanie ciągłości warstw wodonośnych, kierunków i prędkości przepływów.

Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji oddziaływanie na środowisko wodne wynikać będzie przede wszystkim z odprowadzania spływów deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi do wód lub do ziemi. Tym samym, wody opadowe i roztopowe z korony drogi będą w kontrolowany sposób ujmowanie i odprowadzanie do odbiorników po uprzednim podczyszczeniu.

Rozbudowywany odcinek drogi stanie się potencjalnym źródłem zagrożeń, gdyż trasa będzie wykorzystywana do przewozu substancji niebezpiecznych. Prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia środowiska wodnego w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia oceniono dla wód powierzchniowych oraz podziemnych na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania dodatkowych środków.

8.1.3 Oddziaływanie na powietrze

Zanieczyszczenia komunikacyjne są jednym z czynników obciążających powietrze atmosferyczne. Zagrożenie związane z emisją tych zanieczyszczeń zależy w głównej mierze od aktualnego ruchu pojazdów poruszających się po drodze oraz stanu technicznego parku samochodowego.

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 substancji do powietrza, co związane jest z poruszaniem się pojazdów z niewielką prędkością, na niskich biegach, niejednokrotnie z powtarzającymi się operacjami startu i hamowania. Rozbudowa 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.

Ponadto, należy zaznaczyć, iż przeprowadzone obliczenia wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji nie przewiduje się możliwości 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.

Obliczone poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń dla obu prognozowanych horyzontów czasowych 2023 i 2033 pozostają w granicach normy (poza pasem drogowym) biorąc pod uwagę zarówno dopuszczalne wartości z uwagi na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Biorąc pod uwagę oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na powietrze, stwierdza się, iż wariant realizacji przedsięwzięcia jest korzystniejszy niż zaniechanie inwestycji.

8.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

8.2.1 Powierzchnia ziemi (z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi)

Prowadzenie prac budowlanych w odniesieniu do powierzchni ziemi i gleby będzie się wiązało z:

- czasowym zajęciem dodatkowego terenu na zaplecza budowy,
- przekształceniem powierzchni ziemi i gleby przede wszystkim w pasie robót oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie,
- możliwością skażenia gruntu wywołanego w wyniku niekontrolowanych wycieków płynów eksploatacyjnych pojazdów pracujących na placu budowy, awarii maszyn i urządzeń budowlanych.

Projektowana rozbudowa drogi ekspresowej została poprowadzona w istniejącym śladzie, w przeważającym zakresie w granicach istniejącego pasa drogowego. Niewielkie dodatkowe trwałe zajęcie terenu pod planowaną rozbudowę stanowi oddziaływanie o charakterze nieodwracalnym, którego negatywne skutki są eliminowane poprzez:

- integrowanie drogi z istniejącym przebiegiem drogi S1,
- zastosowanie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu,
- zintegrowanie drogi z krajobrazem poprzez odpowiedni dobór materiałów oraz zastosowanie zieleni,
- takie prowadzenie trasy, aby droga nie rozcinała ekosystemy i wspólnoty ludzkie oraz miała minimalny wpływ na formy terenu i wymagała jak najmniejszych robót ziemnych;
- dbałość o estetykę drogi i obiektów jej towarzyszących,
- dbałość o harmonię kompozycji drogi, mostów i otoczenia oraz płynnego przejścia pomiędzy tymi elementami,
- tworzenie interesujących kompozycji zieleni przydrożnej.

Zaburzenia geomorfologiczne w aspekcie przekształceń powierzchni ziemi (w tym struktury gleb) będą miały charakter przejściowy do momentu zakończenia prac budowlanych. Pomimo czasowego charakteru będą to jednak oddziaływania o dużym nasileniu. Efekt ten jest jednak wpisany w charakter inwestycji tego typu i nie ma możliwości jego eliminacji. 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 trasy drogowej, zabezpieczenia skarp i wykopów przed erozją i wystąpieniem przekształceń geomechanicznych, zagrożenia powierzchni terenu nie powinny wystąpić w czasie normalnej eksploatacji trasy drogowej. Dodatkowo należy podkreślić, iż rejon istniejącej S1 oraz jej planowanej rozbudowy, położony jest poza obszarami osuwiskowymi oraz innymi wskazanymi jako potencjalne miejsca intensywnych procesów erozyjnych. Rozpatrywana trasa drogowa częściowo położona jest w granicach eksploatowanych złóż kopalnych, jednak nie wiąże się to z wysokim prawdopodobieństwem występowania niekontrolowanych ruchów.

Potencjalną możliwość skażenia powierzchni ziemi i gleby w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej rozbudowy stanowi wypadek transportowy o poważnych skutkach dla środowiska wodno-gruntowego. Prawdopodobieństwo wystąpienia skażenia środowiska wodno-gruntowego w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia oceniono na poziomie niskim, który nie wymaga stosowania środków ochronnych.

8.2.2 Klimat

Oddziaływanie inwestycji na warunki klimatyczne po jej oddaniu do użytku będzie miało charakter lokalny. Ewentualne zmiany mogą dotyczyć warunków termicznych, wiatrowych, wilgotnościowych i być wynikiem zmiany sposobu zagospodarowania terenu m.in. zwiększeniem powierzchni jezdni, budową nasypów i wykopów, ruchem pojazdów, zmniejszeniem retencji przypowierzchniowej i przenikania wody do gruntu.

Rozważając charakter analizowanego przedsięwzięcia i biorąc pod uwagę istniejącą już drogę S1 stwierdza się, iż rozbudowa może przyczyniać się do zmiany miejscowych warunków mikroklimatycznych w stopniu minimalnym. Planowana inwestycja może się przyczyniać do lokalnego wzrostu temperatury (duże połacie odsłoniętych, ciemnych powierzchni silnie się rozgrzewających pod wpływem słońca), a pośrednio do zmniejszenia wilgotności powietrza. Wycięcie kolidującej z inwestycją zieleni przełoży się na lepsze przewietrzanie obszaru, lecz również na pogorszenie się warunków mikroklimatycznych.

Charakter oraz intensywność wyżej opisanego oddziaływania pozostają minimalne. Tym samym, projekt budowlany nie przewiduje zastosowania szczególnych środków lub działań minimalizujących w zakresie przedmiotowego oddziaływania. Pośrednio, sposób wkomponowania trasy w istniejące ukształtowanie terenu, dobór formy oraz kolorystyki poszczególnych elementów trasy, umożliwi ograniczenie przekształceń mikroklimatu.

8.2.3 Krajobraz

Planowana rozbudowa nie będzie generowała znaczących oddziaływań na walory krajobrazowe. Forma geometryczna (np.: dostosowanie niwelety do istniejących uwarunkowań topograficznych) oraz kolorystyka poszczególnych elementów infrastrukturalnych trasy (odcienie brązu, zieleni, szarości) będzie nawiązywać do cech jej otoczenia, co pozwoli na harmonijne wkomponowanie drogi w istniejące zagospodarowanie terenu. Negatywne elementy, takie jak wycinka kolidującej z inwestycją zieleni, objęto szczególną weryfikacją w celu zminimalizowania zasięgu tych działań. Planowane urządzenia ochrony środowiska (urządzenia podczyszczające wody opadowe i roztopowe) umożliwią zabezpieczenie stanu uwarunkowań przyrodniczych w rejonie trasy, co pośrednio przełoży się na zachowanie obecnych walorów krajobrazowych.

8.3 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

W zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich wybudowanie drogi wraz z planowanymi rozwiązaniami projektowymi spowoduje:

- przebudowę infrastruktury istniejącej w obrębie projektowanej rozbudowy,
- zmniejszenie uciążliwości spowodowanych hałasem, drganiami oraz zanieczyszczeniami wód i gleby dzięki zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących,
- wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i bardziej komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu, wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia oraz zabezpieczenie kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia terenu.

W trakcie wykonywania prac, w związku z rozbudową istniejącej drogi, wystąpią krótkotrwałe okresy ograniczenia przepustowości drogi S1 w związku z zajęciem części jezdni w trakcie wykonywania robót, lecz tego typu utrudnienia będą miały charakter przejściowy i zostaną ograniczone do niezbędnego minimum. Podczas prac związanych z przebudową infrastruktury technicznej mogą wystąpić krótkotrwałe utrudnienia w korzystaniu z energii elektrycznej oraz środków łączności. Zakłócenia te będą miały charakter tymczasowy i związane będą z przebudową ww. sieci.

W związku z rozbudową omawianego odcinka drogi S1, przewiduje się prace rozbiórkowe. Prace projektowe zakładały ograniczenie koniecznych rozbiórek budynków do niezbędnego minimum. Niezależnie od wybranego wariantu do rozbiórki przewiduje się: 1 budynek gospodarczy i wiatę przystankową.

Przewiduje się również rozbiórki innych elementów infrastruktury (elementy drogi, infrastruktura związana i niezwiązana z drogą), które kolidują z nowo zaprojektowanymi rozwiązaniami projektowymi.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej nie stwierdzono, aby obiekty inżynierskie przeznaczone do rozbiórki i przebudowania były zasiedlone przez nietoperze lub ptaki. Na etapie realizacji prac budowlanych do obowiązków nadzoru przyrodniczego będzie należeć ponowna weryfikacja takiego stanu.

8.4 ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTEKÓW

Analizowany zakres inwestycji, to jest rozbudowa obu jezdni drogi ekspresowej S1 na odcinku Mysłowice – Łędziny, nie koliduje z żadnym zabytkiem wpisanym do wojewódzkiego rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków, a także z żadnym stanowiskiem archeologicznym.

Ze względu na brak występowania obiektów zabytkowych w pobliżu planowanej inwestycji oraz na specyfikę rozbudowy istniejącej już trasy nie stwierdza się negatywnego wpływu na walory krajobrazu kulturowego objętego inwestycją terenu.

W zasięgu linii rozgraniczających inwestycji, przy ul. Kosztowskiej (działka 1742/112) w km ok. 552+820 znajduje się przydrożna kapliczka, która nie figuruje w wojewódzkim rejestrze zabytków ani w gminnej ewidencji zabytków. Kapliczka pozostanie w obecnej lokalizacji i na czas realizacji inwestycji zostanie zabezpieczona w celu uniknięcia jej zniszczenia.

8.5 WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE POMIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA

Analizowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, hałasu, odpadów, wód opadowych i roztopowych oraz ścieków socjalno-bytowych. Mając na uwadze powyższe, eksploatacja inwestycji może powodować oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, ziemię, wodę, powietrze, krajobraz czy też klimat. Ww. komponenty środowiska są ze sobą powiązane, tworząc integralną całość. Tym samym negatywny wpływ na jeden z elementów może przyczynić się do pogorszenia całego ekosystemu.

Oddziaływanie wynikające z emisji hałasu oraz substancji do powietrza, wód i ziemi może wpływać na poszczególne elementy środowiska powodując między innymi: uciążliwość dla ludzi, płoszenie zwierząt, negatywny wpływ na roślinność, wody powierzchniowe i podziemne oraz powierzchnię ziemi. Przedstawione w niniejszym opracowaniu analizy, wykazały jednak, iż oddziaływanie inwestycji nie powoduje przekroczeń ustalonych prawnie normatywów, a tym samym nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska na analizowanym obszarze. Wynika to częściowo z charakteru inwestycji, która w niektórych aspektach nie stwarza istotnych oddziaływań, zaś częściowo jest efektem zastosowania urządzeń ochrony środowiska, stosownych do charakteru oddziaływania. Zaprojektowane urządzenia ochrony środowiska spowodują, że analizowane oddziaływania zostaną ograniczone, przez co eksploatacja projektowanej trasy nie będzie uciążliwa dla środowiska i nie przyczyni się do wystąpienia wzajemnego negatywnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska. Z punktu widzenia ochrony środowiska przyjęte w projekcie budowlanym urządzenia środowiska dają odpowiednie zabezpieczenie poszczególnym elementom środowiska naturalnego. Zaproponowane zabezpieczenia oraz działania łagodzące oddziaływanie na środowisko szczegółowo przedstawiono w rozdziałach 5 niniejszego opracowania.

W poniższym zestawieniu zaprezentowano schemat wzajemnego oddziaływania pomiędzy elementami środowiska, wynikającego z realizacji i funkcjonowania trasy drogowej.

Tabela 171 Wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami środowiska

Lp.	Podstawowy komponent środowiska	Potencjalna forma oddziaływania przedsięwzięcia	Wpływ rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan podstawowego komponentu środowiska	Wpływ zmiany stanu podstawowego komponentu środowiska na inne komponenty
1	Powietrze	emisja zanieczyszczeń do powietrza	prognozowana emisja zanieczyszczeń do powietrza nie naruszy standardów środowiska poza granicami przedsięwzięcia	Opady atmosferyczne zawierające emitowane zanieczyszczenia skutkują wtórnym zanieczyszczeniem powierzchni ziemi, gleby oraz wód powierzchniowych. Wpływają one również na ograniczenie bioróżnorodności terenu, a tym samym walory krajobrazowe i estetyczne. Należy jednak podkreślić, iż rozpatrywana emisja drogowa wg prognoz nie będzie prowadziła generowania ponadnormatywnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu
2	Klimat	obecność dużych ciemnych powierzchni skutkujących zmianami w mikroklimacie (wilgotność, temperatura); wycinka zieleni kolidującej z inwestycją wpływa na zmiany w	niweleta drogowa została zaprojektowana w nawiązaniu do obecnego przebiegu drogi S1 i przy uwzględnieniu uwarunkowań geomorfologicznych, a tym samym została harmonijnie wkomponowana w istniejący układ topograficzny;	Zmiany mikroklimatyczne prowadzą do zubożenia bioróżnorodności oraz generowania czynników erozyjnych. Należy jednak zaznaczyć, iż przewidywane zmiany mikroklimatyczne będą występowały w bezpośrednim sąsiedztwie ciemnych nawierzchni drogowych, stąd w ramach projektu zakłada się powierzchnie humusowane oraz zadarniane odgradzające utwardzoną część ciągu komunikacyjnego od

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Podstawowy komponent środowiska	Potencjalna forma oddziaływania przedsięwzięcia	Wpływ rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan podstawowego komponentu środowiska	Wpływ zmiany stanu podstawowego komponentu środowiska na inne komponenty
		warunkach przewietrzania terenu (kierunki i prędkości wiatrów)	kolorystyka infrastruktury również nawiązuje elementów środowiska naturalnego (brzozy, beże, zielenie)	właściwych siedlisk otaczających inwestycję
3	Powierzchnia ziemi łącznie z glebą	zajęcie terenu pod przedsięwzięcie; zmiany geomorfologiczne terenu lub uaktywnienie procesów erozyjnych w wyniku posadowienia konstrukcji drogowej; ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej	niweleta drogowa została zaprojektowana w nawiązaniu do obecnego przebiegu drogi S1 i przy uwzględnieniu uwarunkowań geomorfologicznych, a tym samym została harmonijnie wkomponowana w istniejący układ topograficzny; pozyskane masy ziemne zostaną maksymalnie wykorzystane w ramach budowy realizacja przedsięwzięcia wymaga zajęcia powierzchni biologicznie czynnej	Zmiany w układzie geomorfologicznym mogą prowadzić do generowania czynników erozyjnych, zmiany kierunków spływu grawitacyjnego, zmiany bilansu ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych, ograniczenia bioróżnorodności, osłabienia odporności gleb na zanieczyszczenie, zmiany walorów krajobrazowych i estetycznych. Należy jednak zaznaczyć, iż projekt przewiduje ograniczenie zmian geomorfologicznych terenu inwestycyjnego do niezbędnego minimum i wkomponowanie trasy w jego istniejący układ.
4	Złoża kopalin	eksploatacja złóż	planowane przedsięwzięcie pozostanie bez wpływu na tereny złóż kopalin zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji	Eksploracja złóż kopalin wiąże się z ze zmianą poziomów wodonośnych i uwarunkowań geomorfologicznych. Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na zmiany w złożach kopalin.
5	Wody powierzchniowe	przebudowa lub umocnienie koryt cieków; defragmentacja zlewni jednostkowych oraz zmiana kierunków spływów naturalnych; emisja zanieczyszczeń w formie wód opadowych i roztopowych lub oczyszczonych ścieków	realizacja przedsięwzięcia wymaga miejscowej przebudowy koryt cieków lub odcinkowego ich umocnienia; projekt zakłada odprowadzanie wód opadowych i roztopowych, a także ścieków po oczyszczeniu do koryt cieków bez naruszenia standardów środowiska	Zmiany w bilansie jakościowym lub ilościowym wód powierzchniowych, mogą skutkować analogicznymi zmianami w odniesieniu do powiązanych hydrologicznie wód podziemnych. Zanieczyszczeniu lub osuszeniu może ulec przypowierzchniowa warstwa gruntu (gleby, humus), co konsekwentnie prowadzi do zmian w bioróżnorodności, walorach krajobrazowych i estetycznych. Należy podkreślić, iż projekt przewiduje rozwiązania techniczne, które mają na celu zachowanie bilansu jakościowo-ilościowego wód powierzchniowych.
6	Wody podziemne	emisja zanieczyszczeń w formie wód opadowych i roztopowych lub oczyszczonych ścieków	naruszenie przypowierzchniowych warstw wodonośnych w związku z wykonaniem wykopów oraz robót fundamentowych; emisja wód opadowych i roztopowych oraz oczyszczonych ścieków do koryt powierzchniowych wód płynących, powiązanych hydrologicznie z	Zmiany w bilansie jakościowym lub ilościowym wód podziemnych, może skutkować analogicznymi zmianami w odniesieniu do powiązanych hydrologicznie wód powierzchniowych. Zanieczyszczeniu lub osuszeniu może ulec przypowierzchniowa warstwa gruntu (gleby, humus), co konsekwentnie prowadzi do zmian w bioróżnorodności, walorach krajobrazowych i estetycznych. Należy podkreślić, iż projekt przewiduje rozwiązania techniczne, które mają na

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Podstawowy komponent środowiska	Potencjalna forma oddziaływania przedsięwzięcia	Wpływ rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan podstawowego komponentu środowiska	Wpływ zmiany stanu podstawowego komponentu środowiska na inne komponenty
			przypowierzchniowymi warstwami hydrogeologicznymi przy zachowaniu standardów środowiska	celu zachowanie bilansu jakościowo-ilościowego wód podziemnych.
7	Powierzchnia biologicznie czynna (siedliska przyrodnicze)	defragmentacja oraz częściowe zniszczenie siedlisk przyrodniczych w wyniku zajęcia terenu pod przedsięwzięcie	defragmentacja oraz częściowe zniszczenie siedlisk przyrodniczych w wyniku zajęcia terenu pod przedsięwzięcie	<p>Bezpośrednie zniszczenie lub defragmentacja siedlisk przyrodniczych może prowadzić do ograniczenia bioróżnorodności, pogorszenia walorów krajobrazowych i estetycznych, a także generowania czynników erozyjnych.</p> <p>Stan siedlisk przyrodniczych konsekwentnie zależy od stanu, jakości powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych, a także gleb, co ma również przełożenie na zdrowie i warunki życia człowieka.</p> <p>Należy jednak zaznaczyć, iż projekt przewiduje zajęcie powierzchni biologicznie czynnej tylko i wyłącznie w niezbędnym zakresie.</p>
8	Fauna	ograniczenie powierzchni siedlisk, żerowisk	<p>zajęcie terenu pod przedsięwzięcie skutkuje defragmentacją oraz częściowym zniszczeniem żerowisk lub siedlisk.</p> <p>Zidentyfikowane stanowiska zostaną przeniesione na podstawie decyzji administracyjnej; ciągłość zidentyfikowanych szlaków migracyjnych zostanie zapewniona poprzez wykonanie przejść dla zwierząt</p>	Różnorodność gatunkowa oraz stan populacji zwierząt jest ściśle powiązany z dostępnością do żerowisk (ciągłość szlaków migracyjnych), ich arealem oraz warunkami utrzymania siedlisk. Ww. zależą od stanu jakościowego oraz ilościowego wód powierzchniowych i podziemnych, gleb, a także powietrza atmosferycznego.
9	Klimat akustyczny	podniesienie poziomu tła akustycznego w związku z ruchem pojazdów; generowanie drgań związanych z ruchem pojazdów	w projekcie drogowym zapewniono realizację zabezpieczeń akustycznych mających na celu zapewnienie dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach wymagających ochrony prawnej	<p>Emisja hałasu wiąże się z potencjalnym pogorszeniem warunków życia społeczności narażonej na jego oddziaływanie. Stanowi on również czynnik płoszący w odniesieniu do zwierząt, a projektowane zabezpieczenia akustyczne wpływają na walory krajobrazowe oraz estetyczne rozpatrywanego rejonu.</p> <p>Należy jednak podkreślić, iż projekt rozpatrywanej drogi pozostaje zgodny z obowiązującą dokumentacją planistyczną. Konstrukcja projektowanej drogi przenosi i skutecznie ogranicza zasięg propagacji drgań pochodzących od poruszających się pojazdów.</p>
10	Walory krajobrazowe i estetyczne	zajęcie terenu biologicznie czynnego pod realizację przedsięwzięcia	teren przedsięwzięcia w znaczącej części stanowią obszary leśne, upraw rolnych, zabudowy jednorodzinnej i użytków zielonych (przedsięwzięcie związane jest z	Pogorszenie lub polepszenie walorów krajobrazowych oraz estetycznych stanowi wtórny skutek zmian stanu komponentów środowiska takich jak: wody powierzchniowe oraz podziemne, bioróżnorodność, powierzchnia ziemi.

Lp.	Podstawowy komponent środowiska	Potencjalna forma oddziaływania przedsięwzięcia	Wpływ rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan podstawowego komponentu środowiska	Wpływ zmiany stanu podstawowego komponentu środowiska na inne komponenty
			ograniczeniem powierzchni biologicznie czynnej); niweleta drogowa została zaprojektowana przy uwzględnieniu uwarunkowań geomorfologicznych; kolorystyka infrastruktury również nawiązuje elementów środowiska naturalnego (brzozy, beż, zielenie)	

8.6 ODDZIAŁYWANIE NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO

Przebieg transeuropejskiej sieci drogowej został ustalony na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE. Analizowany odcinek drogi znajduje się w VI korytarzu Transeuropejskiej Sieci Transportowej łączącej kraje basenu Morza Bałtyckiego z krajami Europy Południowej, w osi priorytetowej nr 25 „Oś drogowa Gdańsk-Brno/Bratysława-Wiedeń”. Przedłużeniem drogi ekspresowej S1 na południe, poza granicami Polski, jest słowacka autostrada D3 relacji Żylin - Skalite.

W związku z powyższym, na analizowanym odcinku trasy głównej drogi ekspresowej S1 nie stosuje się ograniczenia prędkości, z wyjątkiem odcinka na węźle Imielin, gdzie zastosowano ograniczenie do 90 km/h. Ograniczenia prędkości przewidziano również na łącznicach oraz odcinkach dróg DP8800S i DW934 będących w zakresie inwestycji. Jednocześnie, ze względu na przebieg inwestycji w istniejącym śladzie drogi, nie planuje się zastosowania szczególnych rozwiązań BRD.

W przypadku braku realizacji inwestycji, zakładając zaniechanie rozbudowy odcinka S1 na odcinku Mysłówce - Łędziny na podstawie wyników prognozy ruchu sporządzonej dla wariantu bezinwestycyjnego, oszacowano PSR w kolejnych horyzontach. Wyniki obliczeń przedstawiono w rozdziale 2.1.4.

Dodatkowo przeanalizowano dane o wypadkach drogowych w województwie śląskim udostępniane i opracowywane przez Komendę Główną Policji Biura Ruchu Drogowego dotyczące roku 2019 r. Z danych tych wynika, iż województwo to plasuje się na 4 miejscu pod względem ilości rannych w wypadkach. Pod względem wypadków, których uczestnik poniósł śmierć województwo śląskie zajmuje 6 miejsce. Wskaźnik liczby zabitych na 100 wypadków wynosi 6,7, zaś liczby rannych 120,1. Wskaźniki stanu bezpieczeństwa w zależności od liczby mieszkańców (4 524 091) w województwie śląskim na 100 000 mieszkańców wynosi:

- wskaźnik liczby wypadków wynosi 65,5,
- wskaźnik liczby zabitych wynosi 4,4,
- wskaźnik liczby rannych wynosi 78,7.

Z danych otrzymanych od Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach wynika, iż w ciągu ostatnich niecałych 6 lat (1.01.2016 – 31.05.2021 r.) na omawianym odcinku S1 zaistniało łącznie 256 zdarzeń drogowych, w tym 13 wypadków oraz 243 kolizje, w wyniku czego 17 osób zostało rannych. Z odnotowanych w okresie 01.01.2016 – 31.05.2021 r. 256 zdarzeń drogowych, tylko 28 zdarzeń to zdarzenia z udziałem zwierząt na jezdni.

Z uwagi na fakt, że w ramach rozbudowy omawianego odcinka, po obu stronach drogi zaprojektowano szczelne ogrodzenie drogowe o wysokości 2,4 m oraz zagłębieniu w grunt na 50 cm. Takie rozwiązanie zminimalizuje ryzyko nagłego wtargnięcia zwierząt na jezdnię, co z jednej strony ochroni występującą w rejonie inwestycji zwierzynę przed kolizją z pojazdami, a równocześnie podniesie poczucie bezpieczeństwa wśród użytkowników drogi.

Rozbudowywany odcinek trasy S1 wpłynie na poprawę warunków ekologicznych i bezpieczeństwo. Ponadto rozbudowana droga w znaczny sposób wpłynie na komfort oraz czas podróży.

Obserwując wzrost ruchu na istniejącej S1 można łatwo zauważyć, że rozbudowa drogi ekspresowej S1 jest niezbędna.

8.7 WNIOSKI I ZALECENIA W ZAKRESIE PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocenę konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oparto na poniższych wynikach i wnioskach z przeprowadzonych w ramach niniejszego Opracowania analiz.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, że w wyniku eksploatacji planowanej inwestycji nie przewiduje się możliwości 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.

Odnosząc się natomiast do stopnia oddziaływania inwestycji na środowisko akustyczne, to z uwagi, że istniejąca droga S1 przebiega wzdłuż licznych istniejących zabudowań mieszkaniowych, które trudno ochronić przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, pomimo zastosowania bardzo wysokich ekranów akustycznych w dalszym ciągu w kilku receptorach prognozuje się niewielkie przekroczenia hałasu (1 budynek w horyzoncie 2022 i 3 budynki w horyzoncie 2032). Wynika to z zastanego układu przestrzennego droga-zabudowa mieszkaniowa. Jednakże na wszystkich terenach chronionych akustycznie prognozuje się znaczne obniżenie poziomu hałasu w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego, więc realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego i zapobiegnie jego znacznemu pogorszeniu się w przyszłości.

W rozdziale 7.2 wskazano proponowany zakres analizy porealizacyjnej w przypadku oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia.

Zaprojektowane urządzenia oczyszczające wody z korony drogi, a także brak przekroczeń obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu pozwalają uznać, że eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie zagrażać przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska glebowego oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

Rozwiązania zaprojektowane w celu ochrony występujących w rejonie przedsięwzięcia flory i fauny (m.in. ogrodzenia drogi, przejścia dla zwierząt, odwodnienie drogi wraz ze zbiornikami retencyjnymi), uznaje się za skuteczne i wystarczające. W trakcie projektowania inwestycji uwzględniono wdrożenie rozwiązań technicznych ograniczających do niezbędnego minimum zajętość terenu, a przez to też wycinkę. Potencjalne powstanie bariery ekologicznej dla zwierząt, jaką są drogi, można uznać za pomijalne ze względu na fakt, że omawiana inwestycja jest rozbudową istniejącej drogi.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt, że rozwiązania projektowe są opracowane ze szczegółowością konieczną na etapie Projektu Budowlanego, a także z uwagi na stopień szczegółowości przeprowadzonych w ramach niniejszego Opracowania analiz, które bazują na precyzyjnie zaprojektowanych elementach infrastruktury drogowej oraz towarzyszącej, nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

9 WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

9.1 ANALIZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ SUBSTANCJI W POWIETRZU

Ocena przewidywanego oddziaływania inwestycji na powietrze atmosferyczne obarczona jest pewnym błędem wynikającym z mnogości czynników determinujących wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ich przestrzenny rozkład. Do głównych czynników wpływających na niepewność wyników analizy należą:

- brak możliwości uwzględnienia ukształtowania i zagospodarowania terenu, wpływającego na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń;
- zmienność parametrów ruchu odbywającego się na drodze (rozwiązania konstrukcyjne silników, rodzaj stosowanego paliwa, prędkość jazdy i płynność ruchu, itp.) wpływające na wielkość emisji;
- zmienność parametrów meteorologicznych (prędkość i kierunek wiatru, występowanie opadów atmosferycznych, itp.) wpływające na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Z uwagi na fakt, iż ruch pojazdów czy warunki atmosferyczne nie są stałe w ciągu doby/roku, w przeprowadzonej analizie rozprzestrzeniania substancji w powietrzu przyjęto pewne uogólnione założenia. Przyjęte parametry takie jak: maksymalna prędkość z jaką mogą poruszać się pojazdy, maksymalne natężenie ruchu pojazdów, obrazują potencjalnie najgorsze z możliwych do zaistnienia warunków w trakcie eksploatacji inwestycji. W opinii Autorów tak przyjęta metodyka obliczeń daje podstawy do wiarygodnej oceny oddziaływania planowanej inwestycji na stan jakości powietrza.

9.2 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, prędkością pojazdów a sytuacją, jaka wystąpi w rzeczywistości. Wynika to przede wszystkim z dynamicznego rozwoju motoryzacji, który nastąpił w ostatnich latach, a którego dalszy ciąg może być trudny do przewidzenia.

10 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 niezależnie od wybranego wariantu, 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 emitowane będą zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń pracujących na terenie budowy oraz pojazdów transportujących materiały wykorzystywane do budowy. W zależności od zaawansowania robót, zmienny będzie czas pracy oraz ilość i rodzaj maszyn, a co za tym idzie różne będą też emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Na etapie prowadzenia prac związanych z likwidacją lub remontem dodatkowo występować będą okresowe uciążliwości związane ze zjawiskiem pylenia pochodzącym z następujących źródeł:

- emisja pyłów z transportu pylistych materiałów budowlanych;
- emisja pyłów z prac ziemnych;
- emisja pyłów z poruszania się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych;
- emisja pyłów wywołana erozją wiatrową odkrytych w trakcie prowadzenia robót powierzchni gruntów.

Emisja substancji występująca podczas prowadzenia robót będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, a oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustąpi z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Emisja hałasu

Podczas likwidacji 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. 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, wód opadowych i roztopowych

W trakcie prac rozbiórkowych lub remontowych powstawać będą dwa typy ścieków:

- ścieki socjalno-bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników (miejsce powstawania: zaplecze robót),
- wody opadowe oraz roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi (miejsce powstawania: plac robót, zaplecze robót).

Eksploatacja zaplecza (węzłów sanitarnych) wiąże się z powstawaniem ścieków socjalno-bytowych. Wskazany typ ścieków będzie ujmowany i gromadzony 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. Szacuje się, iż średnie zużycie wody do celów socjalnych przez jednego pracownika fizycznego na dobę wynosi ok. 0,06 m³. Eksploatacja zaplecza oraz placu rozbiórki/remontu wiąże się z odprowadzeniem ścieków w formie wód opadowych i roztopowych, pochodzących z opadów atmosferycznych. Tym samym, teren zaplecza oraz placu profiluje się w sposób umożliwiający grawitacyjny spływ opadów w wyznaczone kontrolowane miejsce, wyposażone w tymczasowy osadnik lub tzw. próg terenowy, lokalizowany tuż przed odbiornikiem (wspomagający sedymentację naturalnych zawiesin).

Emisja odpadów

W fazie prac rozbiórkowo-remontowych wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej,
- roboty docelowe:
 - remont nawierzchni,
 - likwidacja danego odcinka drogi wraz z rozbiórką podbudowy,
 - demontaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - przebudowa/likwidacja przepustów drogowych.

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,
- 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 technicznych 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:

- 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,
- elementy wykonane z metali żelaznych, metali nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych, powstałe głównie w wyniku prac rozbiórkowych.

Odpady zaklasyfikowane do grupy 20

Obsługa zaplecza organizacyjno-socjalnego 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.

11 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Zdjęcie 1 Obszar sąsiadujący z terenem istniejącej drogi, km około 549+200



Zdjęcie 2 Tereny otwarte sąsiadujące z przedsięwzięciem, km około 549+800.



Zdjęcie 3 Teren przylegający do istniejącego pasa drogowego, km około 550+000.



Zdjęcie 4 Ślady bytowania kretów w obrębie inwestycji – liczne obserwacje na terenach otwartych.



Zdjęcie 5 Obszary o charakterze łąkowym w rejonie inwestycji, km około 549+500



Zdjęcie 6 Zagajniki w sąsiedztwie inwestycji – występujące w obszarze całego pasa drogowego



Zdjęcie 7 Istniejący obiekt mostowy WS-2 w km 549+570 – wykorzystywany przez migrującą faunę



Zdjęcie 8 Obszary otwarte porośnięte roślinnością inwazyjną i ruderalną, km około 549+000



Zdjęcie 9 Potencjalne siedlisko rozrodu batrachofauny stwierdzone w km około 549+700 (SP)



Zdjęcie 10 Rów Kosztowski w km około 551+800



Zdjęcie 11 Obszar leśny w sąsiedztwie inwestycji w km około 552+000



Zdjęcie 12 Stwierdzone w sąsiedztwie istniejącego pasa drogowego mrowisko mrówki rudnicy, w km około 551+870 (SL)



Zdjęcie 13 Jeden ze stawów stwierdzony w odległości około 440 m od istniejącej drogi, w km około 550+580



Zdjęcie 14 Jeden ze stawów stwierdzony w odległości około 440 m od istniejącej drogi, w km około 550+580



Zdjęcie 15 Jeden ze stawów stwierdzony w odległości około 440 m od istniejącej drogi, w km około 550+580

12 ŹRÓDŁA INFORMACJI

Literatura

- Mirek Z., Piękoś - Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochrya H. (2003). Census catalogue of Polish mosses – Katalog mchów Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Ochrya R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce, s. 79-85 [W:] Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki PAN, Kraków
- Wojewoda W. 2003. Checklist Of Polish Lager Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Chmiel M. A. 2006. Checklist Of Polish Larger Ascomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski. Instytut Botaniki PAN. Kraków.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum geobotanicum. Poznań-Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. [red.]. Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- Buchalczyk T., 1992, Wilk, *Canis lupus* (Linne, 1758). W: Głowaciński Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa: 73-76.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Schmidt K., Jędrzejewska B., 2002, Wilk i Ryś w Polsce - wyniki inwentaryzacji w 2001 roku. Kosmos 51 (4).
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J., M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska Umowa nr 13/N/2004 z dn. 29 XII 2004 r.) w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski”. ZBS Białowieża.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. W., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Wyd. II. Zakład Badania Ssaków, Białowieża, 2006 r.
- Liro A., Głowacka I., Jakubowski W., Kaftan J., Matuszkiewicz A. J., Szacki J. 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska. Fundacja IUCN Poland, Warszawa
- Liro A. (red.), 1998, Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie - Ochrona. Inspekcja Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN. Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN. Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 2006. Rośliny chronione. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Witkowska-Żuk L. 2008. Atlas roślinności lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Kruszewicz A. G. 2006. Ptaki Polski. Tom 1 i 2, Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- 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.

- Szafer W., Zarzycki K. (red.). 1972. Szata roślinna polski. Tom 2. PWN. Warszawa.
- Sudnik-Wojciechowska B., 2011. Rośliny synantropijne. Flora Polski. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. 2004.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. GDOŚ. Warszawa.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Brigham R. M., Kalko E. K. V., Jones G., Parson S., Limpens H. J. G. A. 2002. Bat Echolocation Research. Tool, techniques and analysis. Bat conservation. Austin, Texas.
- Bellmann H. 2007. Owady. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- 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.
- Kozłowski M. W. 2009. Owady Polski. Chrząszcze. Multico Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- Czachorowski S., Pietrzak L. 2003. Klucz do oznaczania rodzin chrzączków (*Trichoptera*) występujących w Polsce – larwy. Mantis, Olsztyn.
- Tończyk G., Bernard R., Buczyński P. 2000. Klucz do oznaczania wylinek i larw (ostatnie stadium) ważek (*Odonata*) Polski. VII Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne, Poznań – Jezioro, 5-27 maja 2000. Manuskrypt.
- Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Rośliny Wodne i Bagienne. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. Ślady i tropy zwierząt. Flora i fauna lasów. Multico oficyna wydawnicza. Warszawa.
- Altringham J. D. 1996. Bats: biology and behaviour. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Verboom B., Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. SPB Academic Publishing bv, Amsterdam. Landscape Ecology vol 12 no 2.
- Limpens H.J.G.A., Twisk P., Veenbaas G. 2005. Bats and road construction. Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, The Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands.
- Dietz Ch., Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północo-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, s. 1-398.
- Leiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia 71: 138-142.
- Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Monografia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lesiński G. 2007. Bat road casualties and factors determining their level. Mammalia
- Lesiński G., Kowalski M., Domański J., Dzieciółowski R., Laskowska-Dzieciółowska K., Dziegielewska M. 2004. The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. Mammalia.
- Lesiński G., Sikora A., Olszewski A. 2010. Bat casualites on a road crossing a mosaic landscape. Eur J Wildl Res, vol. 56.
- Oleksa A. (red.). 2012. Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Drogi dla natury. Fundacja EkoRozwoju. Wrocław.
- 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.

- Svensson Lars. 2009 Przewodnik Collinsa. Ptaki. Multico Oficyna Wydawnicza. 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.
- Parusel J.B., Skowrońska K., Wower A. (red.) 2007 r. – aktualizacja 2015 r. Korytarze ekologiczne w województwie śląskim - koncepcja do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Etap I. Katowice

Źródła internetowe

- www.myslowice.pl
- www.imielin.pl
- www.ledziny.pl
- www.jaworzno.pl
- www.katowice.eu
- www.isap.sejm.gov.pl
- www.iung.pulawy.pl
- www.gddkia.gov.pl
- www.katowice.wios.gov.pl
- www.katowice.rdos.gov.pl
- www.gdos.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.siedliska.gios.gov.pl
- www.bdl.lasy.gov.pl
- www.ostojeptakow.pl
- www.birdlife.org
- www.darz-bor.info
- www.edroga.pl
- www.pracownia.org.pl
- www.natura2000.gdos.gov.pl
- www.unep-aewa.org
- www.iucnredlist.org
- www.igipz.pan.pl
- www.eurobats.org
- www.nietoperze.pl

Podstawy prawne

- Dyrektywa Nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) (Dz.U.UE.L.92.206.7; Dz.U.UE-sp.15-2-102 ze zm.).
- Dyrektywa Nr 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 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 1 stycznia 1996 r. sporządzonej w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 r. nr 58, poz. 263);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019, poz. 1396 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie,

udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U.2018 poz. 2081 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 1474 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 701 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2067 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 2010 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (test jedn. Dz. U. 2017 r. poz.1161 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz. U. 2019 r. poz. 868 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2068 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jedn. Dz. U. 2018 r. poz. 2129 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jedn. Dz.U. 2019 r. poz. 1862 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. 2017 r. poz. 1056 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 r. nr 140 poz. 824 z późn. zm.);
- 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 (Dz. U. z 2003 r. nr 18, poz. 164);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005 r. nr 263 poz. 2202 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. nr 16, poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 r. nr 63, poz. 735 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 r. poz. 10);

- 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. 2014 r. poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 r. poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 r. poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 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. 2005, nr 230, poz. 1960);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 r. poz. 1395);
- 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. 2019 r. poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2019 r. poz. 2286 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 r. nr 192, poz. 1883);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 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. 2019 poz. 2149);
- 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. 2017 r. poz. 2505);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 września 2012 r. w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów (Dz. U. 2012 r. poz. 1246);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 r. poz. 1911);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70);
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE;
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. 2015 poz. 774).